Der Einfluß des Fliegens und dessen Auswirkung auf das weibliche Bordpersonal

von

Anton Schollerer

aus

Steinernkreuz

1971 W 384

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548403_0093

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. L. Demling

Der Einfluß des Fliegens und dessen Auswirkung auf das weibliche Bordpersonal

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Anton Schollerer
aus
Steinernkreuz

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Prof. Dr. W. Schiefer
Referent: Prof. Dr. L. Demling

Tag der mündlichen Prüfung: 27. 7. 1971

Herrn Lehrbeauftragten Dr. K. Grasser
danke ich für die Überlassung des Themas
und die überaus großzügige Unterstützung
bei der Durchführung der Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Einleitung	1
II.	Methodik	3
	Art und Form der Untersuchung	3
	Inhalt des Fragebogens	3
	Auswertung	5
III.	Ergebnisse	6
	1. Beteiligung	6
	2. Alter, Familienstand, berufliche Laufbahn	6
	3. Gynäkologische Anamnese	7
	4. Regelmäßigkeit und Dauer der Periode	7
	5. Stärke der Blutung	8
	6. Schlafstörungen	9
	7. Krampfadern	9
	8. Durchschnittsgewicht	9
	9. Allgemeinbefinden	9
	10. Appetit	10
	11. Nervosität	10
	12. Kopfschmerzen	10
	13. Plötzliches Herzklopfen	10
	14. Magenbeschwerden	10
	15. Konzentrationsstörungen	11
	16. Erschöpfung	11
	17. Depressionen	11
	18. Schwindelgefühl	11
	19. Beinödeme	11
	20. Stuhlgang	12
	21. Störungen infolge Zeit- und Klimawechsel	12
	22. Zufriedenheit im Beruf	12
	23. Zusätzliche Bemerkungen	13

Seite

IV. Diskussion 14

Schwangerschaft und Flugreise 14
Menstruation - Dauer - Verschiebung - Blutverlust 16
Kreislaufabhängige Beschwerden (Varizenbildung, Beinödeme) 18
Gastrointestinale Störungen 20
Schlafstörungen - Ursachen - Folgen 23
Zur Psychopathologie der Stewardessen 25

V. Zusammenfassung 27

VI. Anhang: Tabellen 1 - 23

Literaturverzeichnis 29

I Einleitung

Das Flugzeug erfreut sich als Massenverkehrsmittel immer größerer Beliebtheit und hat unter ihnen bereits einen bedeutenden Platz eingenommen.

Die moderne Urlaubsindustrie hat praktisch allen sozialen Schichten die Möglichkeit zu einer längeren Flugreise eröffnet, so daß auch der Hausarzt in zunehmendem Maße mit der Frage seiner Patienten "Herr Doktor, darf ich fliegen?" konfrontiert wird. Der Kreis derer, denen aus ärztlicher Sicht von einem Flug abgeraten werden muß, ist von Luftfahrtmedizinern ziemlich genau umrissen. Die im allgemeinen kurzzeitigen Störungen, z. B. Luftkrankheit, mit denen insbesondere flugungewohnte Personen zu rechnen haben, sind weitgehend bekannt. Dagegen ist noch wenig erforscht, welche Wirkung das Fliegen über längere Zeit, wie es beim Bordpersonal der Fall ist, auf den menschlichen Organismus hat. Hier ist besonders das weibliche Begleitpersonal von Interesse, das im Gegensatz zu den Piloten nicht regelmäßigen Pflichtuntersuchungen unterworfen ist und auch von ihrer Natur her mehr Ansätze für Störungen bietet. Solche Störungen aufzudecken, hat diese Untersuchung sich zur Aufgabe gemacht.

Die Fluggesellschaften negieren zwar im allgemeinen die Frage, ob ihnen Beschwerden von Stewardessen, die durch das Fliegen bedingt sein können, bekannt sind. Dies steht allerdings im Widerspruch zu Aussagen von Ärzten, die im Flugdienst tätig sind und denen von Stewardessen wiederholt bestimmte Klage vorgetragen wurden.

Vielleicht liegt diese Diskrepanz in der Beurteilung daran, daß die Stewardessen ihre Beschwerden den Gesellschaften möglicherweise nicht mitteilen, aus Angst, zum

weniger attraktiven Bodendienst versetzt zu werden, oder die Gesellschaften verschweigen bewußt ihr Wissen, um ihre Angestellten nicht zu beunruhigen. Entsprechende Bedenken wurden uns zum Teil als Grund für die ablehnende Haltung gegenüber unseren Untersuchungen mitgeteilt. Anders läßt sich auch kaum die geringe Beteiligung der Gesellschaften an diesen Erhebungen deuten.

Wir haben bewußt die Form einer anonymen Fragebogenaktion gewählt, um zu gewährleisten, daß die Stewardessen völlig offen und unbeeinflußt ihre Beobachtungen niederlegen. Die Sorgfalt, mit der diejenigen, welche sich zur Mitarbeit entschlossen haben, den Fragebogen ausfüllten, zeigte, daß ein Bedürfnis von seiten der Stewardessen vorhanden war, ihre Probleme darzulegen. Zahlreiche Zusatzbemerkungen und zum Teil mehrseitige Briefe konnten diesen Eindruck nur verstärken.

II Methodik

Art und Form der Untersuchung

Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer anonymen Fragebogenaktion durchgeführt.

Ein später besprochener Fragebogen wurde in englischer Sprache als Muster an 67 Fluggesellschaften verschickt mit der Bitte, die Untersuchungen dadurch zu ermöglichen, daß sie die Verteilung der anzufordernden Fragebogen an ihre Stewardessen vornehmen. Dieser Weg war notwendig, da wir selbst über keine Adressen von Stewardessen verfügten. Von den angeschriebenen Gesellschaften antworteten 43 nicht, 17 gaben einen ablehnenden Bescheid, 7 erklärten sich bereit, Fragebogen an ihre Stewardessen zu verteilen.

Es wurden ca. 1400 Fragebogen angefordert und versandt, davon kamen 120 von Stewardessen ausgefüllt zurück.

Inhalt des Fragebogens

Der erste Teil des Fragebogens erbat Auskunft über persönliche Daten wie Alter, Größe, Gewicht, Familienstand, Zahl der Kinder, ferner Angaben über Berufsjahre, Gesamtflugstunden, geflogene Flugzeugtypen, monatlich absolvierte Flugstunden und hauptsächliche Flugrouten.

Weiter wurde eine gynäkologische Anamnese erhoben, die Aufschluß geben sollte über Menarche, frühere ärztliche Konsultationen wegen Menstruationsstörungen, Operationen,

Fehl- und Totgeburten, Einnahme von Ovulationshemmern. Abschließend fragten wir in diesem Abschnitt nach dem eventuellen Tragen einer Brille oder von Kontaktlinsen, dem Tragen von Schuheinlagen und nach dem Konsum von Alkohol, Nikotin und Koffein.

Im zweiten Abschnitt fragten wir, wie sich folgende körperliche Funktionen und Zustände im Gegensatz zu der Zeit vor der beruflichen Tätigkeit als Stewardeß verhalten: Regelmäßigkeit der Menstruation, Abstand von zwei Zyklen, Stärke der Blutung, Dauer der Periode, Beschwerden vor und während der Regel, Schlafstörungen, Schlafbedürfnis, Unruhe während des Schlafes, durchschnittliche Schlafdauer in 24 Stunden, ferner sexuelles Bedürfnis, Krampfadern, Hämorrhoiden und Körpergewicht.

Im dritten Abschnitt teilten wir die Fragen auf in "vor dem beruflichen Fliegen", "jetzt vor dem Flug", "während" und "nach dem Flug" und fragten nach dem Allgemeinbefinden, Appetit, nach Nervosität und innerer Unruhe, Kopfschmerzen, Angst, Herzklopfen, Magenbeschwerden, Konzentrationsstörungen, Erschöpfungszuständen, Niedergeschlagenheit, Schwindelgefühl, Sehstörungen, geschwollenen Beinen, Häufigkeit der Stuhl- und Urinausscheidung.

Im letzten Teil fragten wir die Stewardessen nach Störungen aufgrund des Klima- und Zeitwechsels und schließlich, ob sie mit ihrer Tätigkeit zufrieden sind oder ihre Erwartungen, die sie in diesen Beruf gestellt hatten, enttäuscht wurden.

Mit der letzten Frage wurde die Möglichkeit gegeben, persönliche Beobachtungen niederzulegen.

Auswertung

Durchschnittsalter, durchschnittliche Periodendauer, Abstand von zwei Menstruationszyklen und Durchschnittsgewicht wurde durch Addition aller Einzelwerte und Division durch die Anzahl der Fälle berechnet.

Für die Auswertung der Antworten, die sich mit den körperlichen und seelischen Zuständen der Stewardessen vor ihrer Flugtätigkeit im Gegensatz zur jetzigen Zeit befassen, wurde zunächst ein dem im Fragebogen entsprechendes Feld mit den Spalten "früher" - "jetzt" bzw. "früher" - "jetzt vor dem Flug", "während" und "nach dem Flug" in der Waagrechten und den zugehörigen zwei bis drei Antwortmöglichkeiten in der Senkrechten angelegt.

Die entsprechenden Antworten aus allen Fragebogen wurden in dieses Schema übertragen, alle gleichlautenden Antworten addiert und folgendermaßen graphisch dargestellt:
In der Abszisse erfolgte wiederum die Unterteilung in "früher" - "jetzt" bzw. "früher" - "jetzt vor dem Flug", "während" und "nach dem Flug", die Zahl der gegebenen Antworten wurde in der Ordinate aufgetragen, wobei für jede der zwei bis drei Antwortmöglichkeiten eine andere Schraffierung gewählt wurde.

III Ergebnisse

1. Beteiligung

An der Untersuchung beteiligten sich sieben Gesellschaften, 120 Stewardessen schickten den Fragebogen ausgefüllt zurück. Einzelne Fragen wurden von manchen Stewardessen nicht beantwortet, so daß die Summe entsprechender Antworten nicht immer 120 ergibt.

2. Alter, Familienstand, berufliche Laufbahn

Das Alter der Stewardessen lag zwischen 20 und 34 Jahren, durchschnittlich 25,3 Jahre; neun waren verheiratet, drei geschieden, die übrigen ledig; eine Stewardeß hatte ein Kind. Die letzten Angaben erheben allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da ein geringer Teil der Stewardessen hierzu keine Antwort gab.

Die berufliche Flugtätigkeit betrug zwischen zwei Monaten und zehn Jahren, durchschnittlich 3,5 Jahre. Monatlich wurden zwischen 50 und 70 Stunden geflogen, zu gleichen Teilen etwa Kurz- und Langstreckenflüge. Die hauptsächlichen Flugrouten waren Ostafrika - Europa, Ostafrika - Südostasien, Ostasien - Nordamerika, Südamerika - Europa, Südamerika - Nordamerika, Vorderer Orient - Nordamerika und schließlich Innerdeutschland. Zehn Stewardessen waren noch auf Propellerflugzeugen, 19 auf Turbopropmaschinen geflogen; zum Zeitpunkt der Untersuchung taten alle fast ausschließlich Dienst auf Düsenverkehrsmaschinen.

3. Gynäkologische Anamnese

Die gynäkologische Anamnese ergab, daß die Menarche der Stewardessen durchwegs im Bereich der Norm zwischen zehn und fünfzehn Jahren lag. 28 Stewardessen waren schon einmal wegen Regelstörungen in ärztlicher Behandlung gewesen. Die Diagnosen waren u. a. Hormonstörungen, psychische und berufliche Belastungen, Entzündungen der Geschlechtsorgane und Uterushypoplasie.

Dreißig Stewardessen nahmen zum Zeitpunkt dieser Untersuchung Ovulationshemmer ein, 54 negierten die entsprechende Frage und 35 machten hierzu keine Angaben. (Eine Fluggesellschaft hatte diese und die Fragen nach Aborten und sexuellem Bedürfnis vor der Aushändigung an die Stewardessen gestrichen.)

Neunzehn Stewardessen hatten insgesamt 24 Aborte, davon eine Stewardeß zwei und zwei je drei Aborte, wobei insgesamt 11 Fehlgeburten sich vor ihrer jetzigen beruflichen Tätigkeit ereigneten.

4. Regelmäßigkeit und Dauer der Periode

Auf die Frage nach der Regelmäßigkeit der Periode antworteten 119 Stewardessen. Insgesamt wurde eine geringe Zunahme von Unregelmäßigkeiten gegenüber früher angegeben (6,7 %). Der Abstand zweier Monatsblutungen verringerte sich durchschnittlich von 28,4 auf 27,8 Tage, die Dauer der Blutung von 5,3 auf 4,7 Tage (Tabelle 1).

Bei der Aufgliederung in diejenigen Stewardessen, die

a) keine Ovulationshemmer nahmen (54 Fälle)
b) Ovulationshemmer nahmen (30 Fälle)
c) diesbezüglich keine Angaben machten (35 Fälle),
ergibt sich folgendes:

Zu a)
Eine unregelmäßige Menstruation haben jetzt sieben Stewardessen mehr als früher, der Abstand zweier Zyklen verringerte sich von durchschnittlich 28,2 auf 27,2 Tage, die Dauer der Blutung von 4,9 auf 4,4 Tage (Tabelle 2).

Zu b)
In der Regelmäßigkeit der Periode trat kaum eine Änderung auf, der Abstand zweier Zyklen verringerte sich wiederum, und zwar von 28,4 auf 27,8 Tage, die Dauer der Blutung von 5,2 Tagen im Durchschnitt auf 4,4 Tage (Tabelle 3).

Zu c)
In dieser Gruppe ist nur eine geringe Zunahme der Unregelmäßigkeiten zu verzeichnen (2 Fälle). Erheblich dagegen verringerte sich der Abstand zweier Zyklen von 29,5 auf 26 Tage, die durchschnittliche Blutungsdauer von 5,9 auf 5,4 Tage (Tabelle 4).

5. Stärke der Blutung

Die Stärke der Blutung hat gegenüber früher bei 16 Stewardessen nachgelassen, dagegen nahmen die Beschwerden vor und während der Menstruation geringfügig zu (Tabellen 5 und 6).

6. Schlafstörungen

Erheblich mehr Stewardessen als früher leiden jetzt an Schlafstörungen (plus 48 %, Tabelle 7). Zweiundachtzig Stewardessen registrierten jetzt ein verstärktes Schlafbedürfnis (früher nur 12, Tabelle 8). Während über unruhigen Schlaf früher nur 19 Stewardessen zu klagen hatten, sind es jetzt 49 (Tabelle 9); den Schlaf im allgemeinen bezeichneten 90 von 119 früher als gut, jetzt dagegen nur noch 54 (Tabelle 10). Die durchschnittliche Schlafdauer in 24 Stunden erhöhnte sich von 8 auf 8,7 Stunden.

7. Krampfadern

Etwa viermal so viele Stewardessen wie früher leiden jetzt an Krampfadern (Tabelle 11).

8. Durchschnittsgewicht

Das Durchschnittsgewicht hat sich nur geringfügig von 54,6 auf 54,3 kg reduziert.

9. Allgemeinbefinden

Das Allgemeinbefinden, das früher von 92 % der Stewardessen als gut bezeichnet wurde, wird in der Reihenfolge der Spalten "jetzt vor", "während" und "nach dem Flug" zunehmend schlechter beurteilt. So sind es während des Fluges 57 % und nach dem Flug nur noch 37,8 %, die sich gut fühlen gegenüber 43 % bzw. 62,2 %, die ihr Allgemeinbefinden als mäßig oder schlecht bezeichnen (Tabelle 12).

10. Appetit

Ähnlich wie beim Allgemeinbefinden verhält es sich mit dem Appetit, der allerdings während des Fluges am schlechtesten beurteilt wurde (Tabelle 13).

11. Nervosität, innere Spannung

Nervosität verspüren jetzt sehr viel mehr Stewardessen als früher. Bereits vor dem Flug sind fünfmal mehr als früher "oft nervös", während des Fluges sechsmal und nach dem Flug siebenmal soviele (Tabelle 14).

12. Kopfschmerzen

Kopfschmerzen hatten früher drei von 118 Stewardessen "oft", jetzt vor dem Flug sind es neun, während des Fluges 19, nach dem Flug sogar 30 (Tabelle 15).

13. Plötzliches Herzklopfen

Plötzliches Herzklopfen tritt nicht sehr viel häufiger auf als früher (Tabelle 16).

14. Magenbeschwerden

Vor allem während des Fluges und nach dem Flug hat sich hier eine Steigerung gegenüber früher ergeben (Tabelle 17).

15. Konzentrationsstörungen

Konzentrationsstörungen werden der Reihe nach "früher", "jetzt vor", "während" und "nach dem Flug" zunehmend häufiger angegeben. Siebzig von 117 leiden nach dem Flug darunter (früher nur 13, Tabelle 18).

16. Erschöpfung

Über 11 % treten den Flug "oft" erschöpft an; nach dem Flug sind es 57,5 % der Stewardessen (Tabelle 19).

17. Depressionen

Ziemlich konstant blieb die Zahl derer, die daran "selten" oder "oft" leiden. Nach dem Flug wird etwas häufiger darüber geklagt (Tabelle 20).

18. Schwindelgefühl

Schwindelgefühl tritt bei ca. 36 % der Stewardessen während und nach dem Fliegen auf (Tabelle 21).

19. Geschwollene Beine

Die Mehrzahl der Stewardessen leidet während des Fliegens und nach dem Flug an geschwollenen Beinen (Tabelle 22).

20. Stuhlgang

Unregelmäßigkeiten in der Stuhlentleerung, hauptsächlich im Sinne einer Obstipation, die sich allerdings in Grenzen halten, sind während und nach dem Flug zu beobachten.

21. Störungen infolge Zeit- und Klimawechsel

Sehr aufschlußreich war das Ergebnis bei der Frage nach Störungen infolge Zeit- und Klimawechsel. Vierundsechzig Stewardessen - das sind über 50 % - gaben an, daß sie vorwiegend an der raschen Ortszeitänderung zu leiden hätten. Fast ausschließlich wird über Schlafstörungen geklagt, gelegentlich über schlechten Appetit. Zweiundzwanzig Stewardessen empfinden den raschen Klimawechsel unangenehmer als den Ortszeitwechsel, insbesondere den Übergang von wärmeren in kältere Regionen. Viele ziehen sich dabei besonders leicht und häufig Erkältungen zu.

22. Zufriedenheit im Beruf

Eine Überraschung brachte schließlich das Ergebnis auf die letzte Frage, ob sie - die Stewardessen - mit ihrem Beruf zufrieden sind. Da der Beruf der Stewardeß geradezu als Traumberuf gilt, ist es erstaunlich, daß über die Hälfte der Befragten in ihren Erwartungen, die sie in diesen Beruf gestellt hatten, enttäuscht wurde. Über ein Fünftel empfand ihn als zu schwer.

23. Zusätzliche Bemerkungen

In eigenen Anmerkungen wurde immer wieder auf schlechte Arbeitszeitregelung hingewiesen, insbesondere zu geringe Ruhepausen zwischen Langstreckenflügen.

IV Diskussion

Die Auswertung der Fragebogen hat gezeigt, daß sich der gesundheitliche Zustand vieler Stewardessen in zahlreichen Punkten gegenüber früher, als sie noch nicht im Flugdienst tätig waren, im negativen Sinn geändert hat. Ob und in welchem Maß andere, flugunabhängige Faktoren dazu beigetragen haben, wird sich nicht immer klar herausstellen lassen. Da diese Untersuchungen primär nur eine zahlenmäßige Aussage über Störungen zulassen, ohne sie direkt ursächlich klären zu können, muß bei der Beurteilung der Phänomene - nur die wichtigsten seien eingehender gewürdigt - auf bereits bekannte Forschungsergebnisse zurückgegriffen werden.

Schwangerschaft und Flugreise

Die relativ hohe Zahl von 13 Aborten, die insgesamt zehn Stewardessen in der Zeit ihrer fliegerischen Laufbahn erlitten haben, möchte zumindest den Verdacht nahelegen, daß Fliegen einen schädlichen Einfluß auf die Leibesfrucht bzw. den Schwangerschaftsverlauf hat. FÖLLMER hat in eigenen Untersuchungen bei 14 Frauen im Zusammenhang mit einer oder mehreren Flugreisen Fehlgeburten, Absterben der Frucht, Frühgeburten und Mißbildungen nachgewiesen. Das Kind sei in jedem Fall erwünscht und äußere Einwirkungen auf die Schwangerschaft nicht bekannt gewesen. FÖLLMER stellt fest, daß die Schwangerschaft einen erhöhten Leistungsanspruch an den weiblichen Organismus darstellt, der seine Belastungsfähigkeit herabsetzt. Mit einer verminderten Höhenfestigkeit der Schwangeren müsse gerechnet werden, derzufolge schon bei geringer Höhe Sauerstoffmangel für den Zellstoffwechsel auftritt, welcher sich wiederum auf die Frucht auswirken müsse.

Bekanntlich herrscht in den modernen Verkehrsmaschinen ein Sauerstoffpartialdruck, der dem einer Höhe von ca. 2500 Meter entspricht.

In Tierexperimenten wurde von verschiedenen Autoren (BÜCHNER et al., NAUJOKS) nachgewiesen, daß selbst kurzfristiger Sauerstoffmangel zu Mißbildungen am Zentralnervensystem, an Augen, Extremitäten und am Herzen oder zum Absterben der Frucht führen kann. Die Art und das Ausmaß der Schädigung hängt vom Zeitpunkt und Grad des Sauerstoffmangels ab. Besonders gefährdet ist die Frucht während der Differenzierung der Keimanlage, der Organogenese.

Auf weitere mögliche Störfaktoren für eine Schwangerschaft weist MUTKE hin. Er nennt u. a. die gelegentlich auftretende Luftkrankheit, Dauervibrationen, welche einen Kontraktionseffekt auf den Uterus ausüben können, ferner den Streß durch raschen Klimawechsel und die Zeitverschiebung bei Ost - West - bzw. West - Ost - Flügen.

Es ist einleuchtend, daß eine Stewardeß, die im Gegensatz zu den Passagieren an Bord erhebliche körperliche Arbeit leistet, mehr gefährdet ist als diese, da bei ihr an den Stoffwechsel wesentlich größere Anforderungen gestellt werden. Eine zusätzliche Verschlechterung der Stoffwechsellage kann sich nach MUTKE durch ein Absinken des Hämoglobinwertes bei gehäuften, verlängerten oder verstärkten Menstruationsblutungen ergeben.

Daß im Einzelfall Zusammenhänge bestehen zwischen Fliegen und Abortneigung, scheint außer Zweifel. "Ob es zu einer Störung der Fruchtentwicklung kommt, hängt aber sicher auch von besonderen individuellen Eigenarten des mütterlichen Organismus ab" (FÖLLMER). Unsere Untersuchungen allein lassen jedoch den Schluß einer erhöhten Abortneigung, bedingt durch das Fliegen, nicht zu, da

andere Ursachen für eine vorzeitige Schwangerschaftsbeendigung durch Zusatzfragen, die in diesem Rahmen für die Stewardessen unzumutbar gewesen wären, nicht ausgeschlossen wurden. Neben Spontanaborten mit ihren zahlreichen natürlichen Ursachen darf in Anbetracht der persönlichen Probleme und beruflichen Konsequenzen für eine Stewardeß mit einem Kind die Möglichkeit eines provozierten Abortes nicht ausgeschlossen werden.

Menstruation - Dauer - Verschiebung - Blutverlust

Menstruationsstörungen gehören zu den von Stewardessen immer wieder geklagten Beschwerden. Allerdings stehen sie im Vergleich zu anderen Störungen nicht so sehr im Vordergrund.

Unser Untersuchungsgut hatte vor ihrer jetzigen beruflichen Tätigkeit einen durchschnittlichen Menstruationszyklus von 28,6 Tagen.

Eine amerikanische Autorengruppe (CHIAZZE et al.) hat 30655 Zyklen von 2316 Fällen untersucht und kam zu folgendem Ergebnis: 95 % der Zyklen hatte eine Länge zwischen 15 und 45 Tagen. Bei diesen 95 % ergab sich ein Durchschnittswert von 28,1 ± 3,95 Tage. Die größte Schwankungsbreite wiesen Frauen unter 25 Jahren auf.

DÖRING konnte durch Auswertung von 5221 Zyklen bei 512 Frauen einen durchschnittlichen Zyklusabstand von 29,8 ± 2,6 Tagen ermitteln.

Somit liegt der bei den von uns befragten Stewardessen ermittelte Wert durchaus im Bereich der Norm.

Bemerkenswert ist jedoch die Tendenz zu einer Verkürzung des Zyklus gegenüber früher. Besonders stark fiel die Gruppe einer asiatischen Gesellschaft auf, die vorwiegend bei Langstreckenflügen mit großer Zeitverschiebung eingesetzt wurde. Bei ihr verringerte sich der durchschnittliche Abstand zweier Perioden um 3,5 Tage. Diese Verschiebung in Richtung Polymenorrhoe deckt sich mit Beobachtungen MUTKEs.

Im Zusammenhang mit den Polymenorrhoen muß wohl auch die Verringerung der Blutungsstärke bei einem Teil der Stewardessen und die Abnahme der durchschnittlichen Blutungsdauer gesehen werden. Als Ursache für den ganzen Komplex der Regelstörungen ist in erster Linie der psychische und physische Streß, dem die Stewardessen ausgesetzt sind, zu nennen. Zum Zwang zu ständiger Liebenswürdigkeit, so MUTKE, kommen körperliche Belastungen wie vieles Laufen in den engen Flugzeuggängen, ungünstiger Platz im hinteren Teil des Flugzeuges, der bei Schlechtwetter am ehesten zu Kinetosen Anlaß gibt; ferner unregelmäßiger, oft zu kurzer Schlaf und rascher und häufiger Klimawechsel.

Wenn man davon ausgeht, daß bei der Frau "der Ablauf des menstruellen Zyklus fast als Streßindikator für den weiblichen Organismus bezeichnet werden könnte, dessen Empfindlichkeit zwar individuell verschieden ist" (MUTKE), werden Veränderungen in diesem Bereich durch die vielfältigen Belastungen, denen Stewardessen ausgesetzt sind, durchaus verständlich.

Kreislaufabhängige Beschwerden (Varizenbildung, Beinödeme)

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß sich bei einer nicht geringen Anzahl von Stewardessen im Laufe ihrer fliegerischen Tätigkeit ein Krampfaderleiden manifestiert hat. Besonders hoch ist der Prozentsatz derjenigen, die während des Fluges und nach dem Flug über geschwollene Beine klagen (fast 70 %).

Die Ätiologie der Varizen ist zwar noch wenig geklärt. Fest steht jedoch, daß neben endogenen Ursachen - erbliche Belastung, angeborene Anlageschwäche des Venensystems, oft vergesellschaftet mit allgemeiner Bindegewebsschwäche - exogene Faktoren ein wesentliches, auslösendes Moment darstellen. Ohne Anlagestörung treten selbst bei starker Belastung keine Varizen auf(PFOSI). Ihre zeitliche Manifestation und Intensität sind weitgehend durch äußere Einflüsse bedingt (WOLLHEIM, ZISSLER). Das ist dann der Fall, wenn "ein Mißverhältnis von Anlage und Belastung" eintritt (PFOSI).

Als Belastungsmoment und somit als Auslösefaktor für die Varizenbildung spielt die statische Beanspruchung der Stewardessen ohne Zweifel die Hauptrolle. Wie bereits erwähnt, ist ihre Tätigkeit weitgehend durch Umherlaufen und Stehen im Flugzeug und das Tragen von Lasten gekennzeichnet.

Weiter ist eine Minderung der Herzleistung zu diskutieren, die sich infolge einer Verschlechterung der Atemökonomie bei vermindertem Sauerstoffpartialdruck in der Druckkabine und zum Teil erheblicher körperlicher Arbeit einstellen kann, zu der sich mitunter ein Absinken des Hämoglobinwertes infolge verlängerter, verstärkter oder gehäufter Menstruationsblutungen gesellt, wodurch die Gesamtsituation noch wesentlich verschlechtert wird (MUTKE).

KIRCHHOFF hat in Untersuchungen an Militärpiloten gezeigt, daß sich das Atemminutenvolumen bei einer Sauerstoffkonzentration von 14 % entsprechend der Kabinendruckhöhe bis zu 2 Liter im Vergleich zu Sauerstoffkonzentrationen von 21 % entsprechend der Meereshöhe erhöht und bei einer Ergometerarbeit von 100 Watt (mittelschwere Arbeit) und 10 Minuten lang sogar auf 6 bis 7 Liter steigt. Das Atemäquivalent erhöht sich bei Absinken des Sauerstoffpartialdruckes und bei steigender Belastung und zeigt eine Verschlechterung der Atemökonomie an, die eine vegetativ labile Person weniger gut kompensiert als ein körperlich trainiertes Individuum mit einem stabilen Vegetativum. Vegetative Labilität und geringere Leistungsfähigkeit des Organismus aber darf bei Stewardessen im allgemeinen in höherem Maße angenommen werden als bei den von KIRCHHOFF untersuchten, robusten und streng ausgesuchten Piloten, so daß bei jenen eine Minderung der Herzleistung mit ihren Konsequenzen für die Hämodynamik schon unter weniger extremen Belastungen zu erwarten ist.

Ob sich allerdings die hohe Zahl derer, die an Beinödemen leiden, allein durch die statische Belastung und Minderung der Herzleistung erklären läßt, sei in Frage gestellt. Vielmehr liegt der Verdacht nahe, daß andere Faktoren, insbesondere die im Flugzeug auftretenden Dauervibrationen einen nicht unwesentlichen Einfluß haben (GRASSER).

Inwieweit Stauungszustände, die ja nicht nur auf die unteren Extremitäten beschränkt sind, sondern auch die Beckenorgane miterfassen, wie die Zunahme der Hämorrhoidenleiden gezeigt hat, auf das Verhalten der Menstruation Einfluß nehmen, läßt sich schwer sagen. Daß dies möglicherweise der Fall ist, darf vermutet werden.

Gastrointestinale Störungen

Magenbeschwerden gehören zu den von Stewardessen in großer Häufigkeit angegebenen Störungen. Da aber der Begriff "Magenbeschwerden" sehr vieldeutig ist und dafür eine sehr große Zahl von Ursachen in Frage kommt, wird man dafür das Fliegen nicht immer anschuldigen können, zumal etwa ein Drittel der befragten Stewardessen bereits vor ihrer jetzigen beruflichen Tätigkeit "selten" bzw. "oft" darunter litten. Trotzdem ist der Schluß berechtigt, daß bei einem Teil die Beschwerden flugabhängig sind, da während des Fluges und nach dem Flug ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen ist.

Als Ursachen sind mehrere berufsspezifische Belastungen zu nennen.

Der S a u e r s t o f f m a n g e l dürfte hier ebenso wie bei einer Reihe anderer Störungen eine gewisse Rolle spielen. Wie eingehende Untersuchungen von MÜLLER ergeben haben, ist die Tätigkeit des Verdauungsapparates bei Sauerstoffmangel herabgesetzt. Die peristaltischen Bewegungen des Darmes und sein Tonus sind vermindert, die Verweildauer des Mageninhaltes ist in einer Höhe von 6000 Meter deutlich verlängert, aber auch schon in 2500 Meter Höhe konnte eine Entleerungsverzögerung nachgewiesen werden. Ferner ergaben die Untersuchungen, daß die Säurewerte in 6000 Meter Höhe erniedrigt und die Sekretion der Mundspeicheldrüsen, der Galle und der Bauchspeicheldrüse gehemmt war, was für geringere Höhen in gewissem Maß ebenfalls angenommen werden darf.

Als weiterer Störfaktor ist der M e t e o r i s m u s als Folge des Unterdruckes zu erwähnen. In 2500 Meter Höhe entsprechend der Kabinendruckhöhe beträgt der Luftdruck

nur noch 560 mmHg gegenüber 760 mmHg in Meereshöhe. Die Darmgase erfahren hierdurch eine Volumenzunahme um ca. 50 %, was bei empfindlicher Personen durchaus zu Beschwerden führen kann.

Die verschiedenen B e s c h l e u n i g u n g s k r ä f t e, die auch die Luftkrankheit auslösen können, führen "neben Zug- und Druckwirkungen an den Eingeweiden zur Reizung der Bogengänge im Gleichgewichtsorgan, deren Erregung von den vestibulären Zentren des Gehirns auf die benachbarten Schichten übergreift, die die Tätigkeit des Verdauungstraktes, des Kreislaufs und der Atmung regeln" (LAUSCHNER).

Den K i n e t o s e n ist für die Auslösung von Störungen im Bereich des Magen-Darmtraktes größte Bedeutung zuzumessen.

Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Obstipation als Folge der Luftkrankheit sind Begriffe, die den meisten Laien, zumal wenn sie selbst schon eine Flugreise gemacht haben, geläufig sind. Es steht zwar fest, daß insbesondere vegetativ labile und flugungewohnte Passagiere damit rechnen müssen, luftkrank zu werden, doch völlig immun gegen Kinetosen dürften nur ganz wenige Menschen sein.

Nach GROSSE - BROCKHOFF sind 90 % potentielle Anwärter auf eine "Seekrankheit", was natürlich analog auch für die Luftkrankheit gilt, denn in beiden Fällen sind es dieselben pathophysiologischen Vorgänge im Organismus und dieselben Ursachen, nämlich lineare, zentrifugale und Winkel- oder Coriolisbeschleunigungen (LAUSCHNER), die sie auslösen.

Daß Stewardessen von Kinetosen ebenso wie Passagiere mehr oder weniger heimgesucht werden, ist anzunehmen, da erstens ein Teil der von uns Befragten eine relativ kurze Flugerfahrung hatte und somit in gewissem Sinne als flugungewohnt anzusehen ist, zweitens Frauen überhaupt anfälliger sind (GROSSE - BROCKHOFF) und drittens Stewardessen,

wie bereits erwähnt, wenn sie nicht gerade im Flugzeug beschäftigt sind, einen ungünstigen Platz im hinteren Teil des Flugzeuges einnehmen, der bei Schlechtwetter am ehesten Anlaß zu Kinetosen gibt(MUTKE).

Bestärkt werden wir in dieser Ansicht durch die Tatsache, daß etwa ein Drittel der befragten Stewardessen während des Fluges an Schwindelgefühl, ein charakteristisches Zeichen für eine Kinetose, wenn auch nur leichten Grades, leidet.

Unregelmäßigkeiten in der Stuhlentleerung im Sinne "zu oft" oder "zu selten" beobachten die befragten Stewardessen jetzt wesentlich häufiger als früher.

Auch hier dürfte der Sauerstoffmangel, die daraus resultierende Entleerungsverzögerung des Mageninhaltes, die verminderte Darmperistaltik und schließlich die mehr oder weniger ausgeprägten Kinetosen, in deren Zusammenhang sowohl Durchfälle als auch Verstopfung hinreichend bekannt sind, eine wichtige Rolle spielen.

Außerdem ist aber auch an die Z e i t v e r s c h i e b u n g bei Langstreckenflügen in östlicher oder westlicher Richtung zu denken. Dabei ist nicht nur, wie später ausgeführt, die Schlaf - Wachrhythmik gestört, sondern auch der Ablauf anderer Körperfunktionen, wie KLEIN anhand der Messung der oralen Temperatur in Abhängigkeit zur Zeitverschiebung festgestellt hat.

Für die Deutung der sehr häufigen Appetitstörungen sind die gleichen Überlegungen anzustellen. Durch die Änderung der Tagesperiodik treten Hunger und Durst jeweils zur "falschen", d. h. der alten Uhrzeit auf (KLEIN). Allerdings ist die Tatsache, daß während des Fluges der Appetit am schlechtesten beurteilt wird (nur 41 von 120 haben "guten" Appetit) ein Hinweis, daß flugabhängige Faktoren

mit eine Rolle spielen. Hierbei ist ebenfalls in erster Linie an die Kinetosen mit ihren Auswirkungen auf den Verdauungstrakt zu denken.

Zeitdruck in der Abfertigung der Passagiere, nervöse Hast und eintönige Bordverpflegung mögen die Symptomatik negativ beeinflussen.

Schlafstörungen - Ursachen - Folgen

Die Schlafstörungen vieler Stewardessen haben sich bei unseren Untersuchungen als das markanteste Phänomen herausgestellt, denen gegenüber alle anderen Beschwerden zurücktreten.

Der Schlaf - Wach - Rhythmus (Tagesperiodik) als endogen, genetisch fixierter und durch exogene Faktoren modifizierter Regelmechanismus wurde im Tierversuch schon lange, beim Menschen in neuerer Zeit nachgewiesen (ASCHOFF, SELBACH, JOVANOVIĆ). Die circadiane Periodik (HALBERG, zitiert nach ASCHOFF) ist normalerweise mit dem Tag- Nacht - Wechsel synchronisiert. Die periodischen Außenfaktoren gewährleisten diese Synchronisation. Unter den jeweiligen Umweltsbedingungen, welche die endogene oder Spontanperiodik beeinflussen, spielt die Beleuchtungsstärke eine besondere Rolle (ASCHOFF).

Störungen des circadianen Systems ergeben sich, wenn die natürliche Periodizität der Umwelteinflüsse plötzlich verändert wird. In einer mehr oder minder langen Anpassungszeit, gekennzeichnet durch "hochlabile Übergangsphasen gesteigerter Störanfälligkeit" (SELBACH) erfolgt die Einstellung eines neuen Gleichgewichtes zwischen endogener Periodik und den veränderten Außenfaktoren.

Es ist sicher kein Zufall, daß die von uns befragten Stewardessen gerade im Zusammenhang mit Langstreckenflügen in östlicher oder westlicher Richtung, die eine erhebliche Zeitverschiebung zur Folge haben, sehr häufig über Schlafstörungen klagen. Die Zeit bis zum Rückflug dürfte in den meisten Fällen zu kurz sein, sich an eine neue Tagesperiodik und somit einen normalen Schlaf - Wach - Rhythmus anzupassen.

Schlechter und ungenügender Schlaf aber zieht zwangsläufig zusammen mit den beruflichen Belastungen weitere Störungen nach sich oder verstärkt sie: Schlechtes Allgemeinbefinden und Erschöpfungszustände, zum Teil schon vor dem Flug, die während des Dienstes an Bord und nach dem Flug noch eine Steigerung erfahren, Nervosität, Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen, ferner vegetative Störungen wie plötzliches Herzklopfen (GROSSE - BROCKHOFF).

MUTKE weist auf Untersuchungen hin (ohne Quellenangabe), denen zu Folge bei relativ kurzen Ost - West - Flügen von sechs bis sieben Stunden Dauer 58 % der Stewardessen (Durchschnittsalter 24 Jahre), jedoch nur 15 % der Flugkapitäne (Durchschnittsalter 44 Jahre!) "erschöpft" waren (57,5 % der von uns befragten Stewardessen gaben an, nach dem Flug "oft" erschöpft zu sein). Beim Start zum Rückflug waren 29 % der Kapitäne und 75 % der Stewardessen nicht ausgeruht. MUTKE sieht den Grund für diese Diskrepanz - für den jüngeren Organismus muß zudem eine größere Leistungsfähigkeit postuliert werden - vor allem in der körperlichen Arbeit, die die Stewardeß in der Druckkabine, d. h. unter erschwerten Bedingungen leisten muß. Tatsächlich vermerkte etwa ein Fünftel der von uns befragten Stewardessen spontan, ohne daß eine entsprechende Frage gestellt wurde, ihr Beruf sei zu schwer.

Zur Psychopathologie der Stewardessen

Untersuchungen über Belastungen und Störungen von Stewardessen wären unvollständig, ließe man psychopathologische und psychosoziale Aspekte, die für diese Berufsgruppe vielfach charakteristisch sind, außer Betracht.

Ein nicht geringer Prozentsatz der von uns befragten Stewardessen gab an, "selten" bzw. "oft" unter Depressionen zu leiden. Zur Beurteilung dieses Phänomens ziehen wir die Untersuchung einer Forschergruppe (BLANC et al.) heran, die sich mit diesem Themenkreis eingehender befaßt hat. Dieser Untersuchung liegen 300 psychologische und psychiatrische Studien an Stewardessen einer französischen Luftfahrtgesellschaft zugrunde, die im Laufe von fünf Jahren durchgeführt wurden. 151 Stewardessen waren im Zusammenhang mit depressiven, neurotischen oder psychosomatischen Episoden untersucht worden. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, daß die Stewardessen "von psychopathologischer Warte aus betrachtet eine psychosoziale Gruppe sind, die sich aufgrund ihrer spezifischen Eigenheit klar von anderen, zum fliegenden Personal gehörenden Menschen unterscheidet". Es wird darauf hingewiesen, daß sie eine Gruppe darstellen, die mehr von neurotischen und depressiven Störungen betroffen sind und eine psychiatrische Morbidität von 20 % gegenüber 10 % bei den Stewards bzw. nur 1 bis 2 % beim Flugdeckpersonal erreichen. Ferner wird hervorgehoben, daß die Gruppe der Stewardessen gekennzeichnet ist durch einen hohen Grad an emotioneller Labilität und psychoaffektiver Unstabilität und auf berufliche Belastungen wie Müdigkeit, Zeit - Zonen - Wechsel usw. am empfindlichsten reagiert.

Erklärt werden diese Charakteristika durch den psychosozialen Stand dieser Berufsgruppe. Die Berufskarriere stellt nur ein Zwischenstadium in ihrem Leben dar, weil die Vorschriften ihre Dienstperiode begrenzen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß mit zunehmender Dienstzeit ein permanenter Verlust an Berufsmotivation zu beobachten ist.

Somit findet auch unser Untersuchungsergebnis, daß über die Hälfte der befragten Stewardessen in ihrem Beruf nicht zufrieden ist, was uns ursprünglich sehr überrascht hat, eine durchaus plausible Erklärung.

V. Zusammenfassung

Im Rahmen einer anonymen Fragebogenaktion unter Stewardessen wird versucht, Störungen,die durch die direkten und indirekten Belastungen des beruflichen Fliegens hervorgerufen werden, zahlenmäßig zu erfassen. Dabei hat sich gezeigt, daß Schlafstörungen und Erschöpfungszustände im Vordergrund der vorgetragenen Beschwerden stehen, während Menstruationsstörungen nicht so häufig wie erwartet auftreten.

In der Diskussion wird auf mögliche schädliche Einflüsse auf die Embryonalentwicklung und den Schwangerschaftsverlauf durch das Fliegen hingewiesen.

Für die häufig bei den Stewardessen beobachteten Stauungszustände in den unteren Extremitäten wird neben der statischen Belastung als Ursache eine Minderung der Herzleistung durch eine Verschlechterung der Atemökonomie infolge relativen Sauerstoffmangels in den Druckkabinen diskutiert.

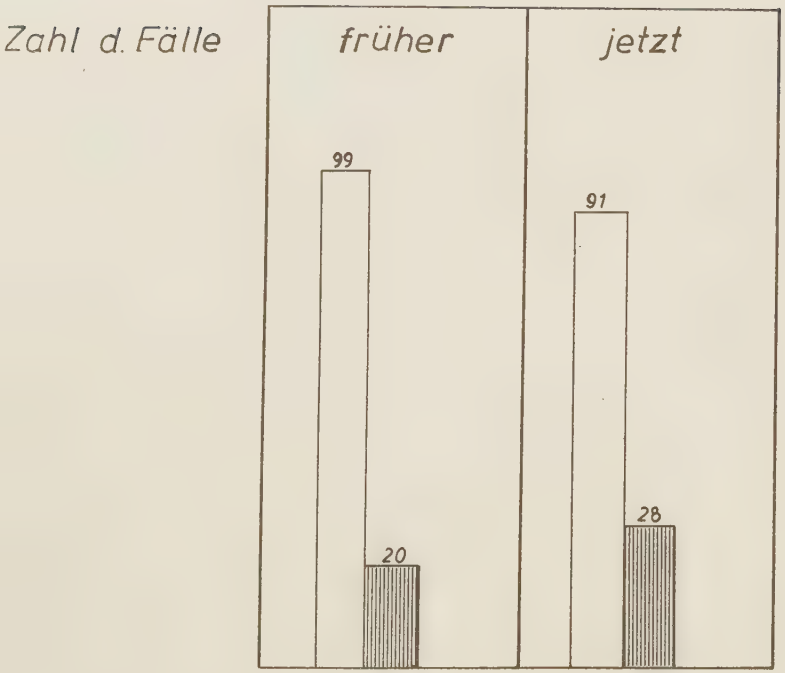
Ferner wird die Bedeutung des Sauerstoffmangels, der Kinetosen, des Unterdrucks und der Zeitverschiebung für Störungen im Verdauungstrakt hervorgehoben.

Die Schlafstörungen, welche für zahlreiche andere Unregelmäßigkeiten Anlaß geben, lassen sich weitgehend als Regulationsschwierigkeiten des Organismus auf unphysiologische Veränderung der Tagesperiodik und damit des Schlaf - Wach - Rhythmus durch die zum Teil enormen Zeitverschiebungen bei Langstreckenflügen

in östlicher bzw. westlicher Richtung deuten, wobei aber die Gesamtsituation der Stewardessen mit ihren komplexen Anforderungen und insbesondere auch die psychopathologische Eigenart dieser Berufsgruppe nicht unberücksichtigt bleiben darf. Ohne eine umfassende Betrachtungsweise, die das Wechselspiel von psychischen und somatischen Faktoren gebührend in Rechnung stellt, lassen sich die vielfältigen Störungen, vor allem im gynäkologischen Bereich, nicht ursächlich klären.

VI. A n h a n g

Tabellen 1 - 23



ABSTAND ZWEIER PERIODEN:

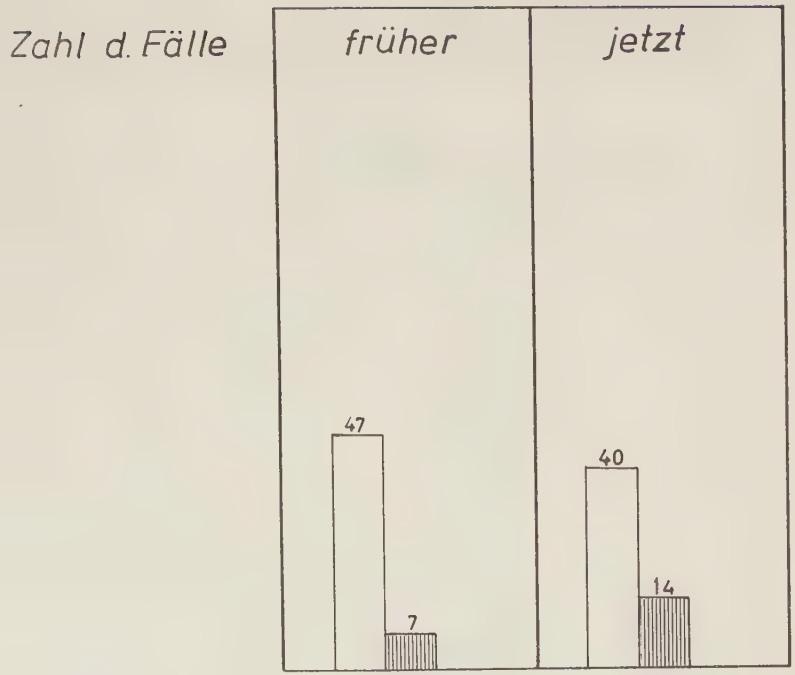
früher: Φ 28,6 Tage
jetzt : Φ 27,0 Tage

DAUER DER BLUTUNG:

früher: Φ 5,3 Tage
jetzt : Φ 4,7 Tage

regelmäßig
unregelmäßig

TAB. 1 REGELMÄSSIGKEIT DER PERIODE (119 Fälle)



ABSTAND ZWEIER PERIODEN :

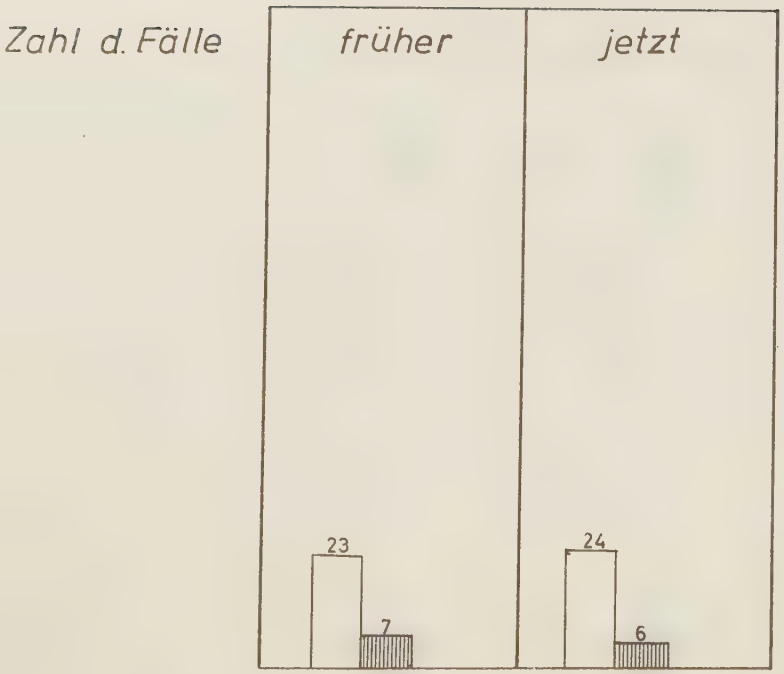
früher : ϕ 28,2 Tage
jetzt : ϕ 27,2 Tage

DAUER DER BLUTUNG :

früher: ϕ 4,9 Tage
jetzt : ϕ 4,4 Tage

regelmäßig
unregelmäßig

TAB. 2 REGELMÄSSIGKEIT DER PERIODE
(Ovulationshemmer negiert - 54 Fälle)



ABSTAND ZWEIER PERIODEN:

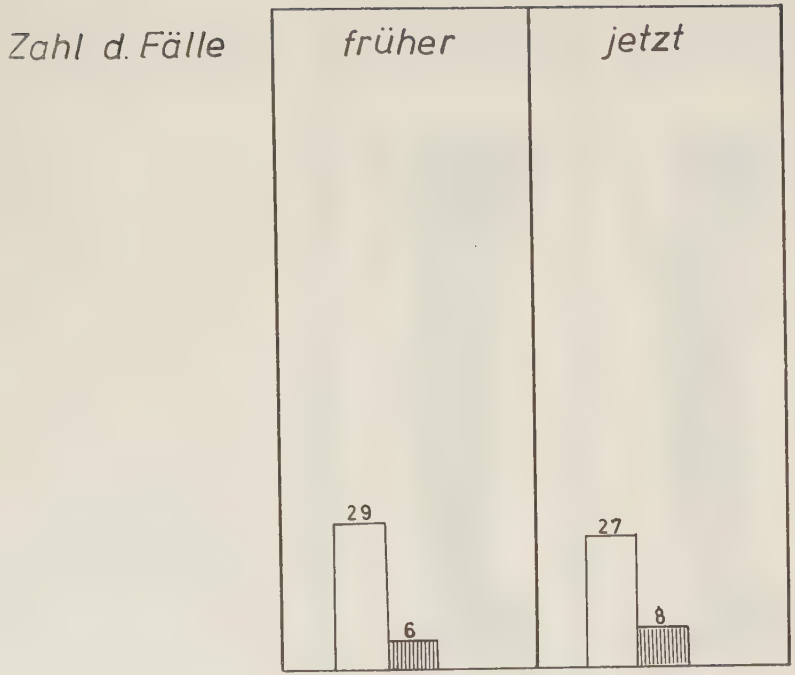
früher: ϕ 28,4 Tage
jetzt : ϕ 27,8 Tage

DAUER DER BLUTUNG:

früher: ϕ 5,2 Tage
jetzt : ϕ 4,4 Tage

regelmäßig
unregelmäßig

TAB. 3 REGELMÄSSIGKEIT DER PERIODE
(Ovulationshemmer bejaht - 30 Fälle)



ABSTAND ZWEIER PERIODEN

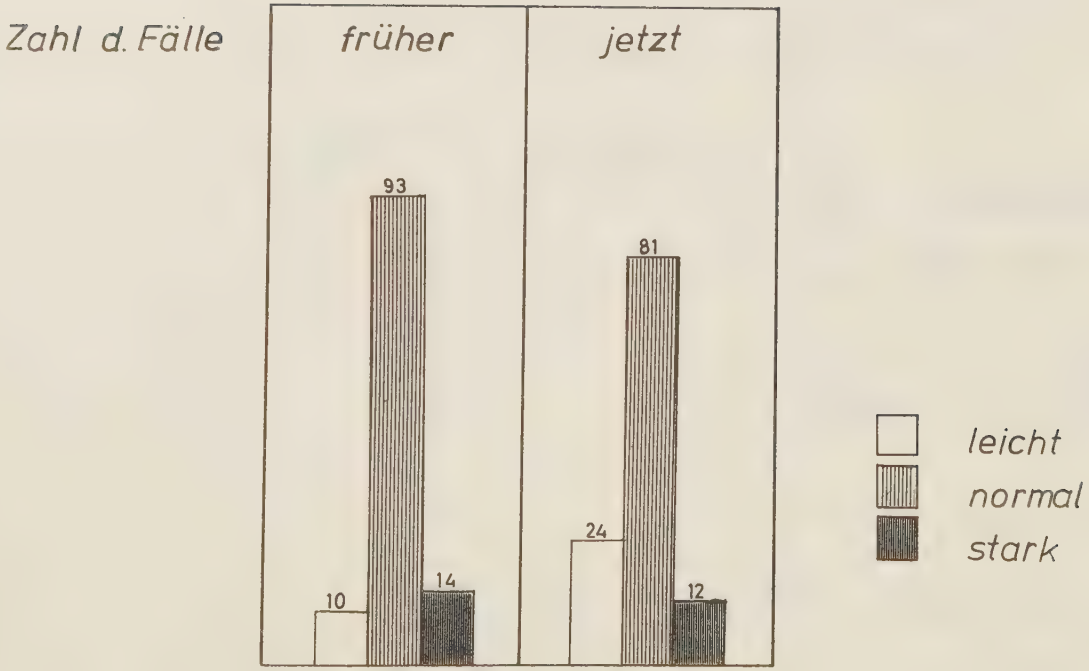
früher: Φ 29,5 Tage
jetzt : Φ 26,0 Tage

DAUER DER BLUTUNG:

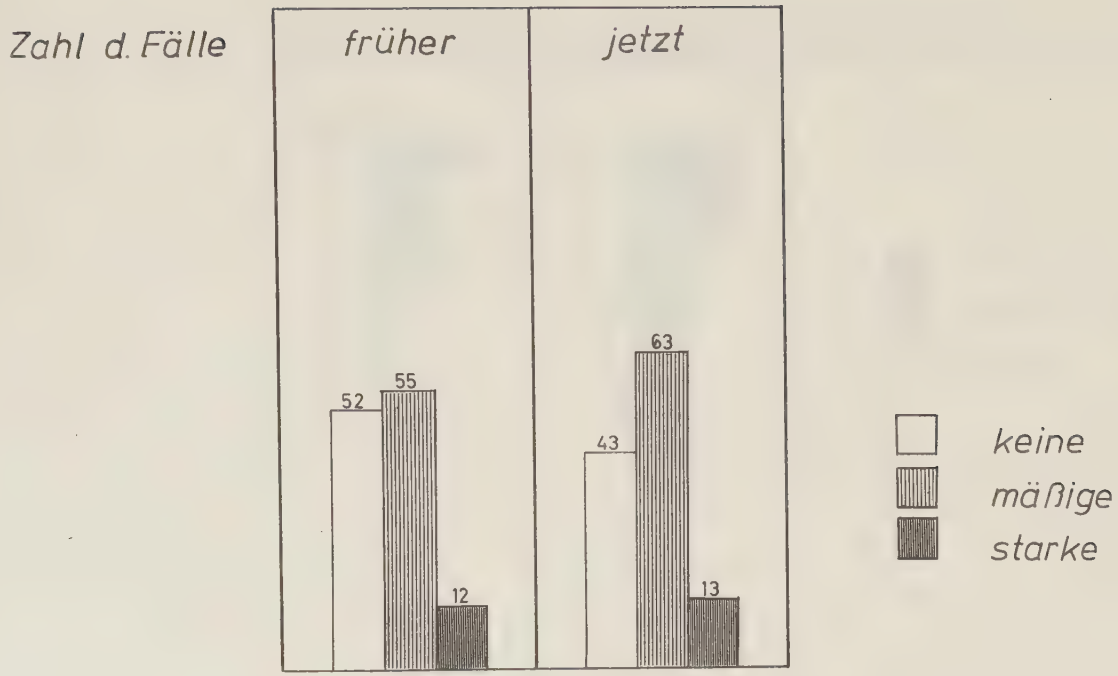
früher: 5,9 Tage
jetzt : 5,4 Tage

regelmäßig
unregelmäßig

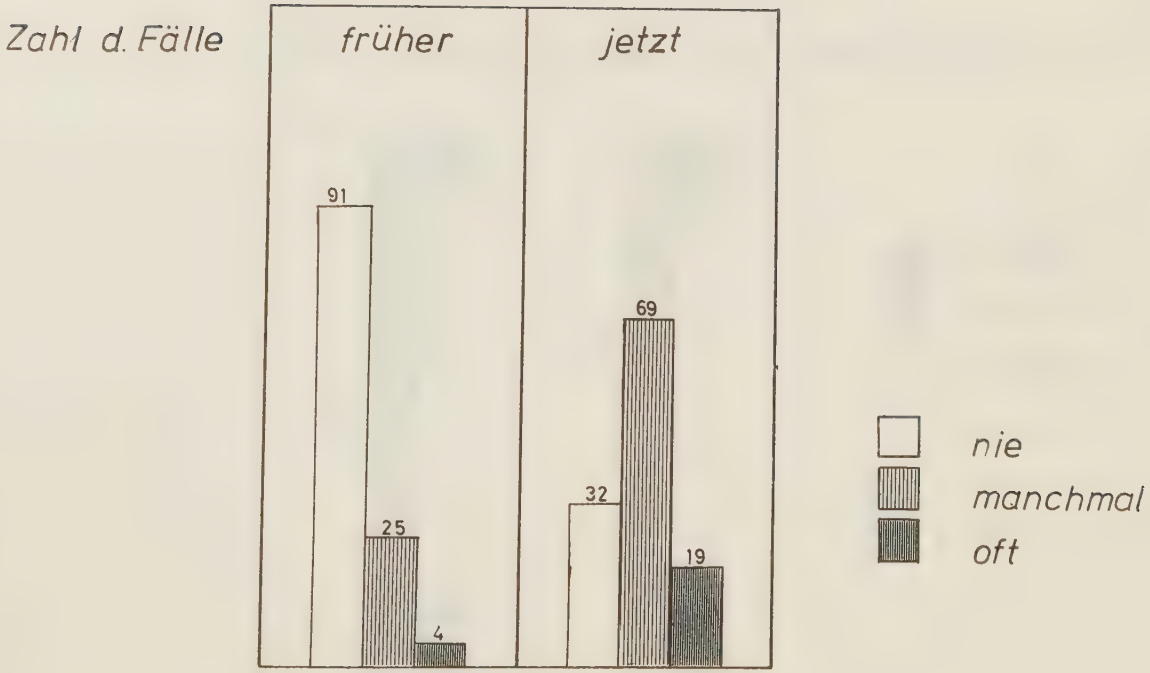
TAB. 4 REGELMÄSSIGKEIT DER PERIODE
(keine Angaben über Ovulationshemmer - 35 Fälle)



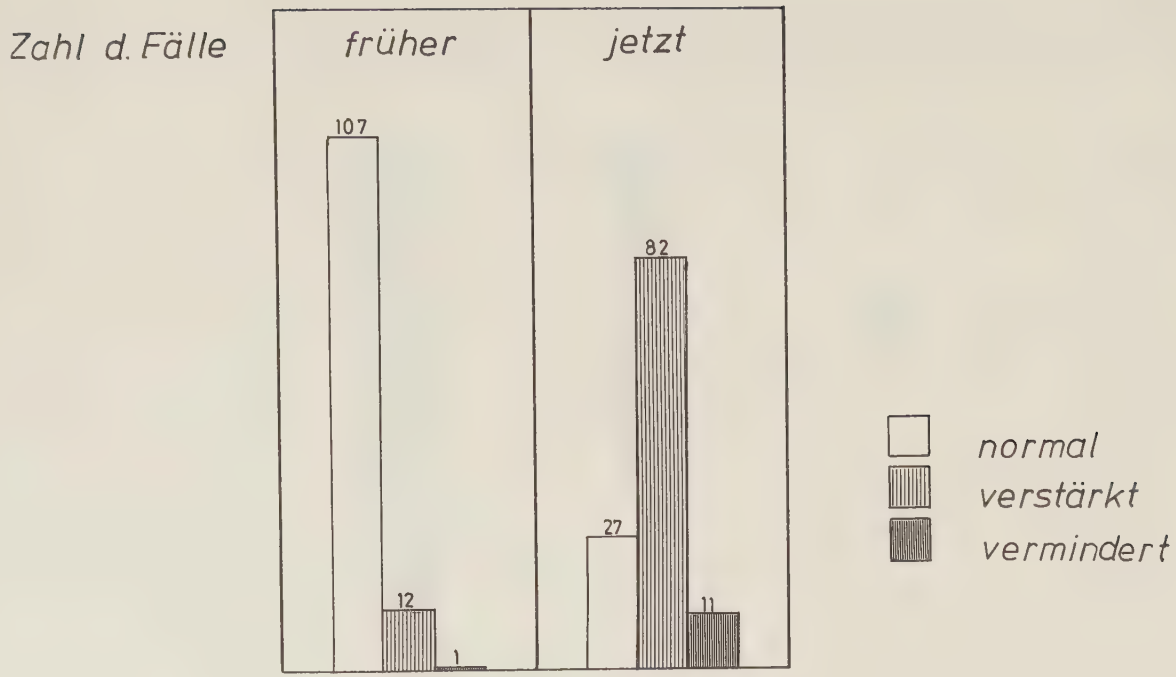
TAB.5 STÄRKE DER BLUTUNG (117 Fälle)



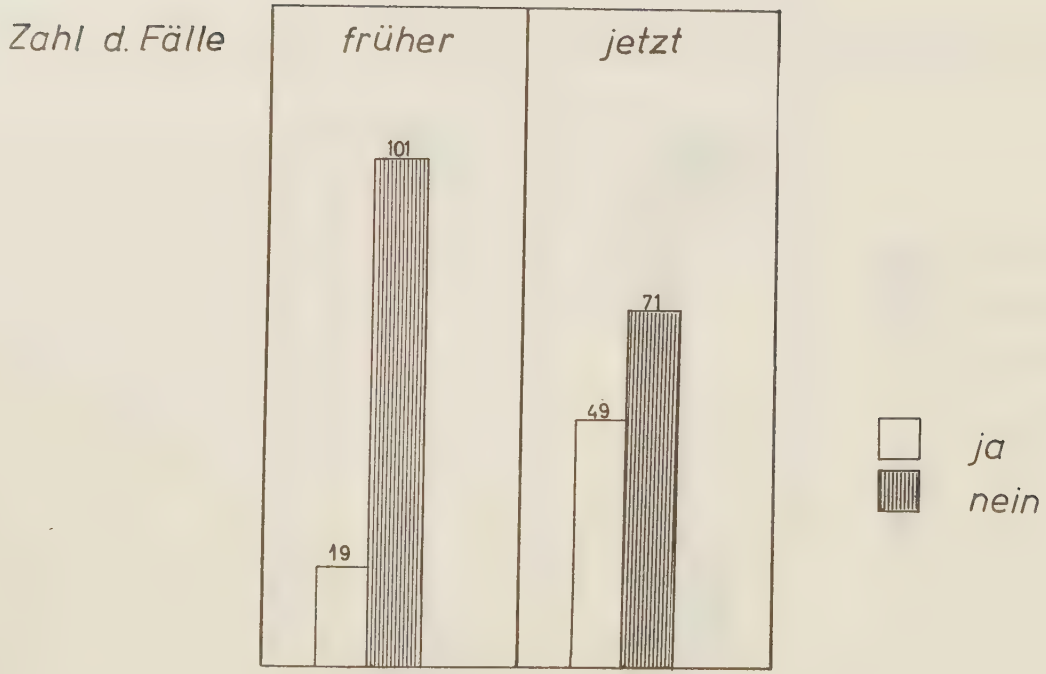
TAB. 6 BESCHWERDEN VOR UND WÄHREND DER PERIODE (119 Fälle)



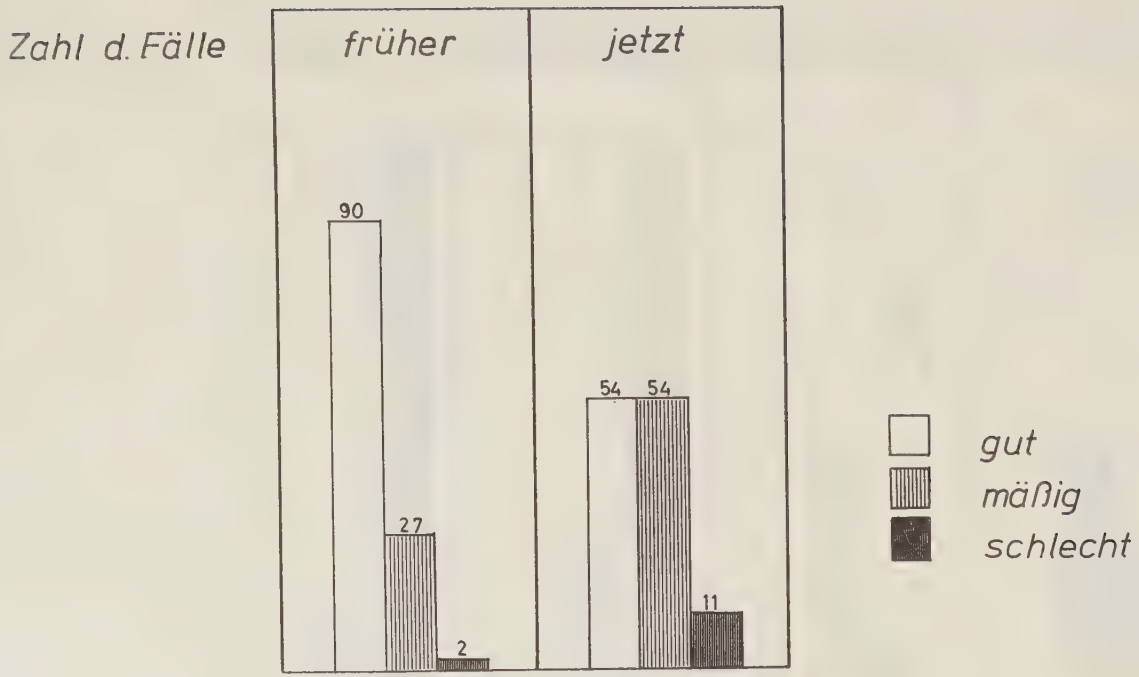
TAB. 7 SCHLAFSTÖRUNGEN (120 Fälle)



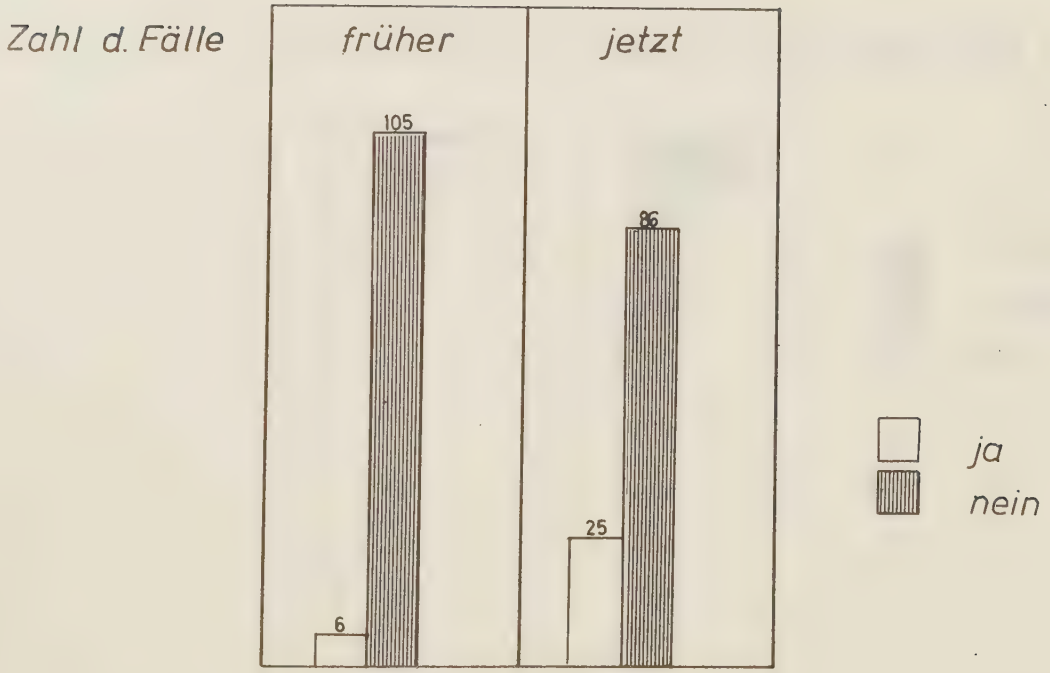
TAB. 8 SCHLAFBEDÜRFNIS (120 Fälle)



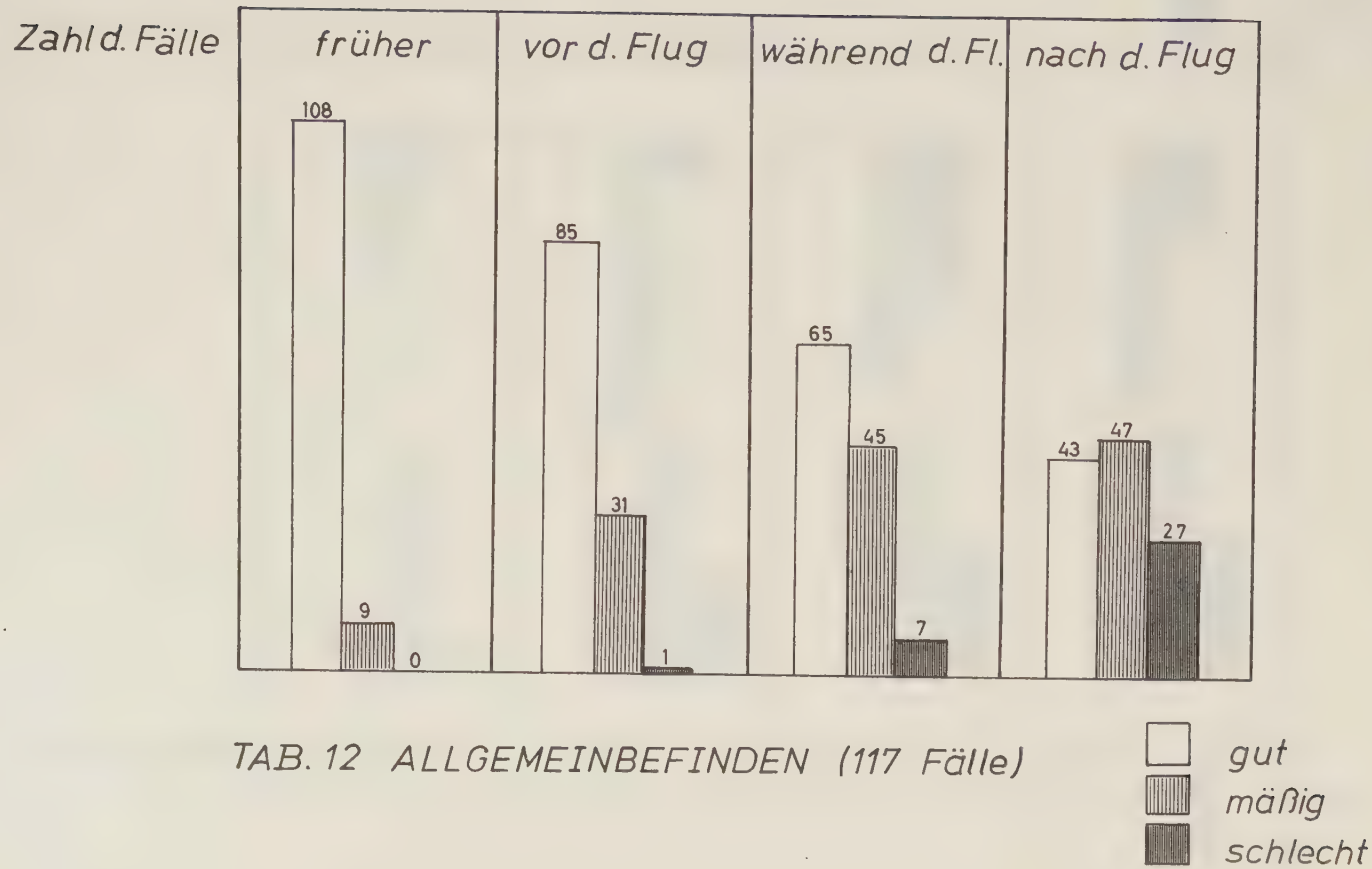
TAB. 9 UNRUHE WÄHREND DES SCHLAFES (120 Fälle)



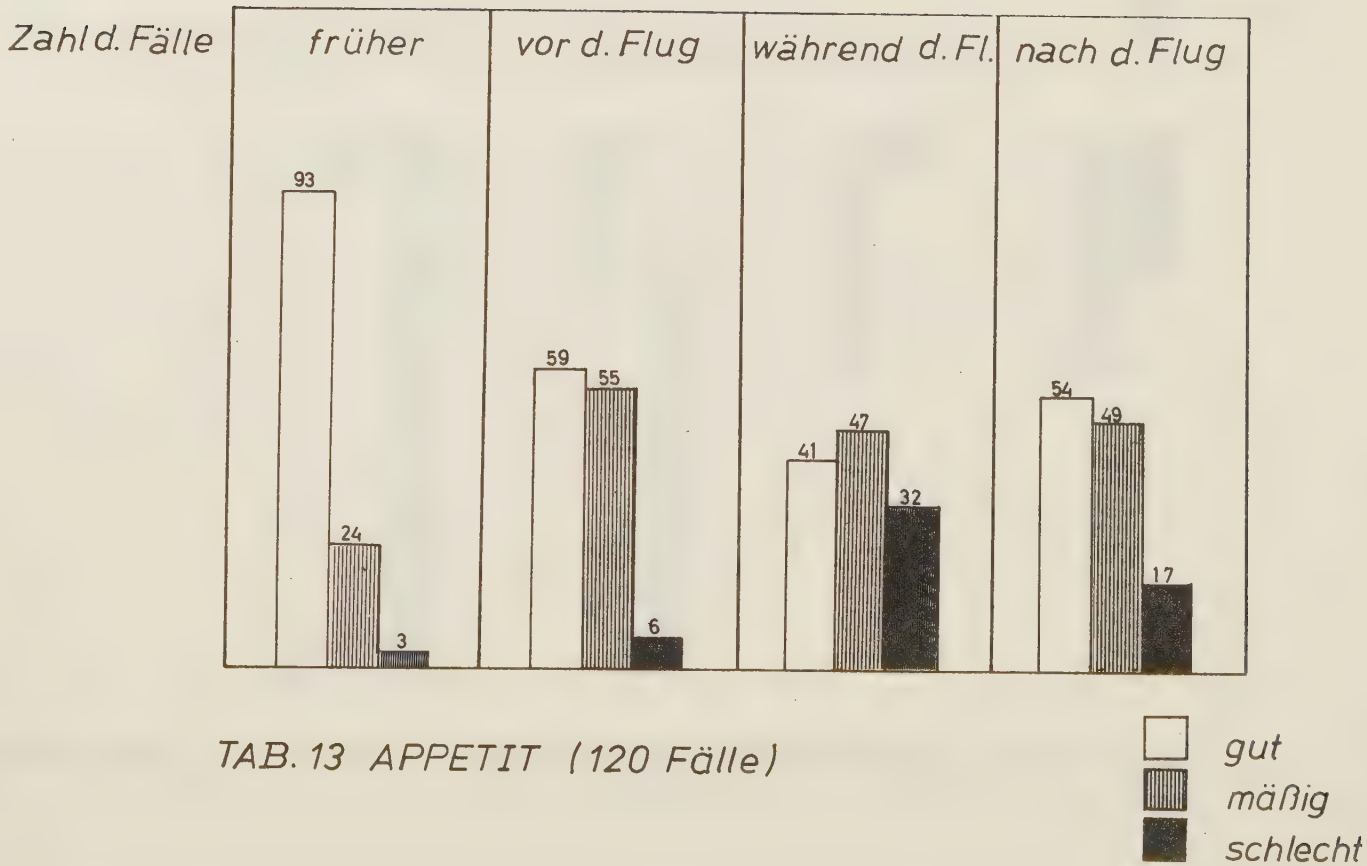
TAB. 10 SCHLAF IM ALLGEMEINEN (119 Fälle)



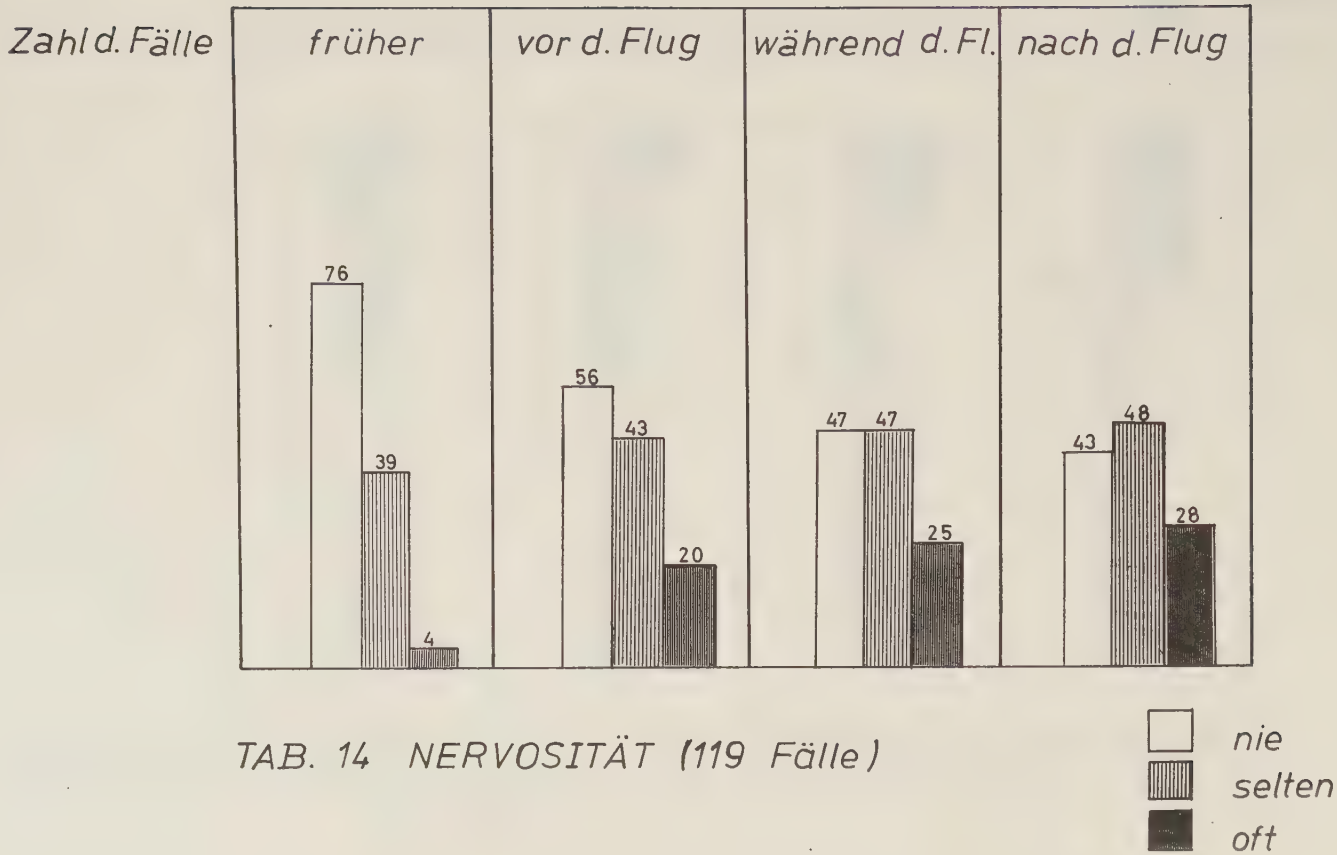
TAB. 11 KRAMPFADERN (111 Fälle)



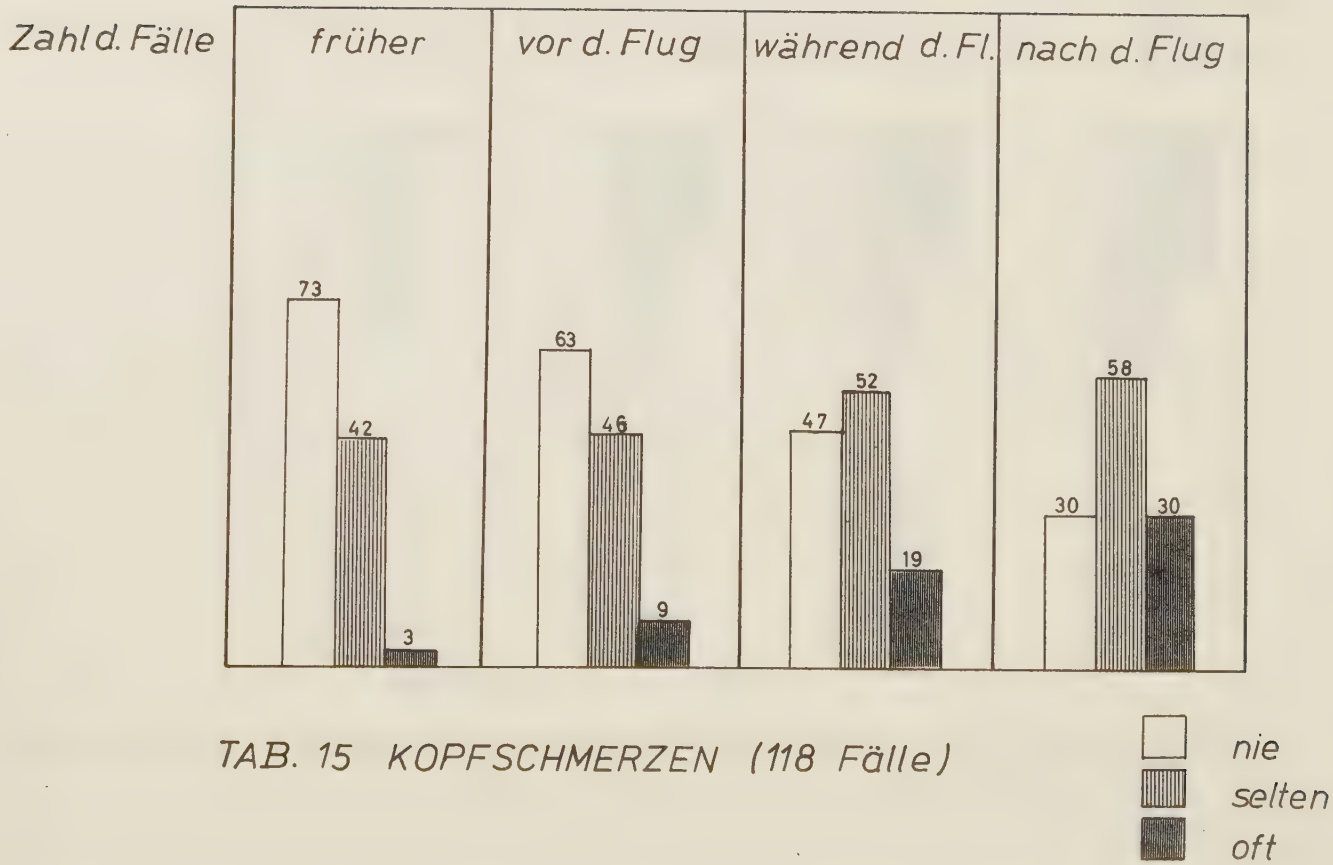
TAB. 12 ALLGEMEINBEFINDEN (117 Fälle)



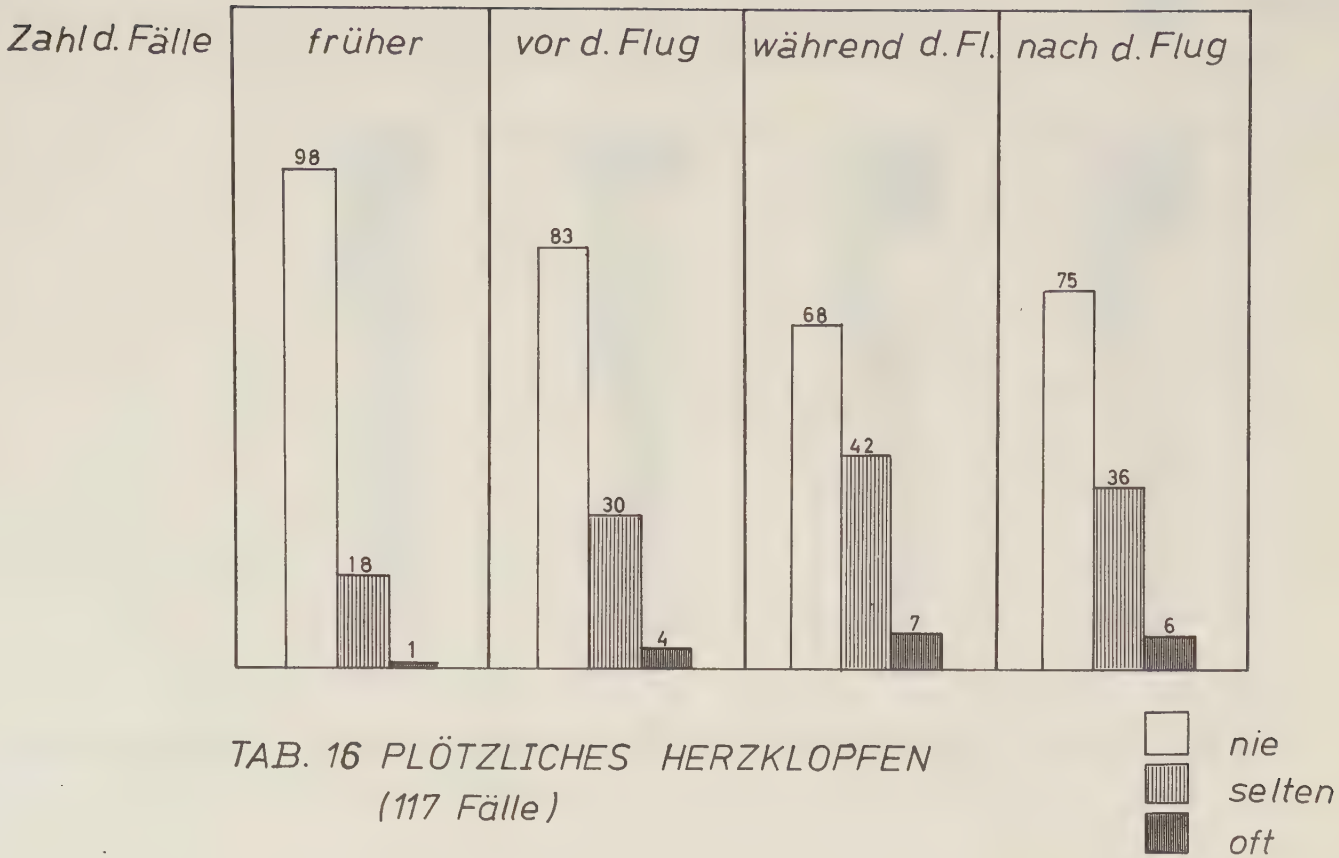
TAB. 13 APPETIT (120 Fälle)



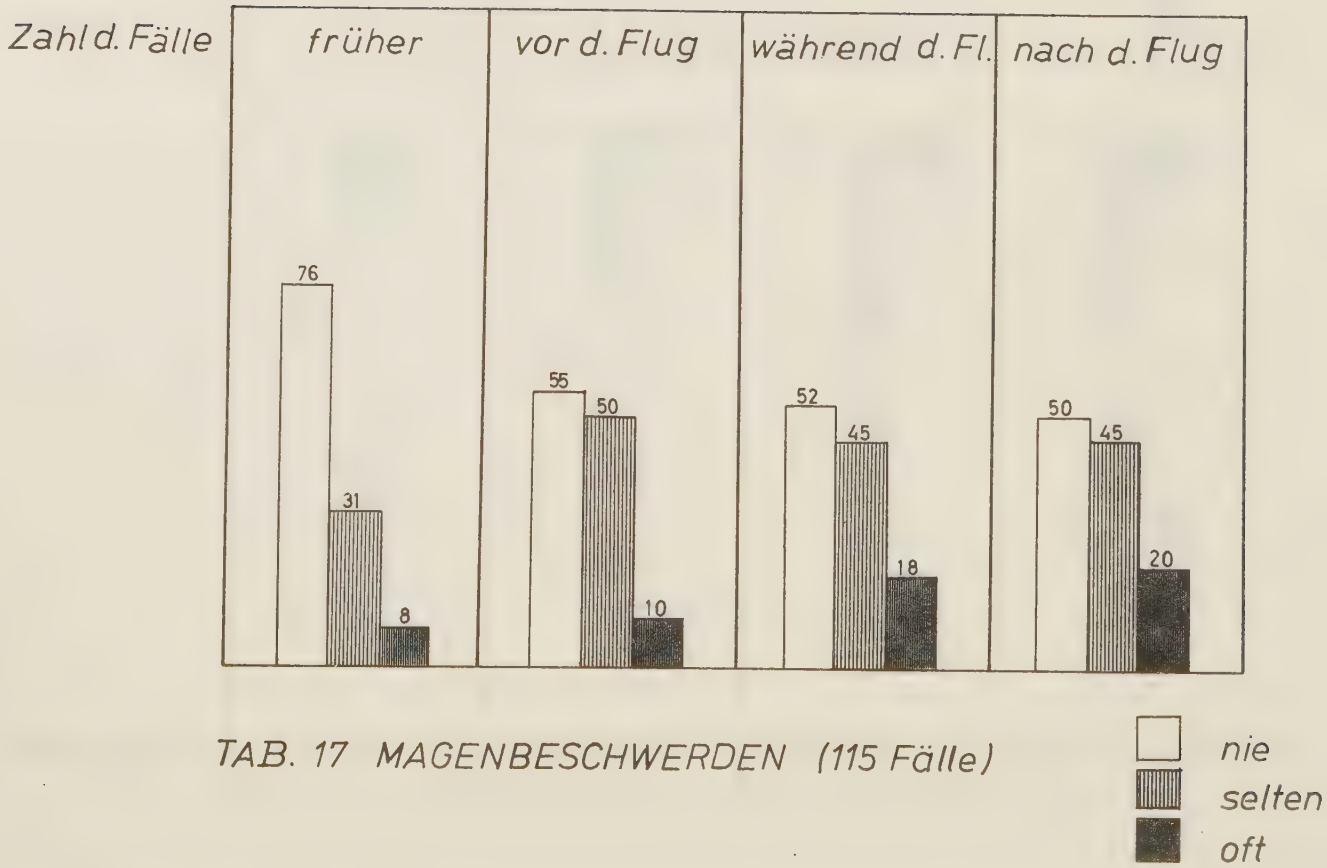
TAB. 14 NERVOSITÄT (119 Fälle)



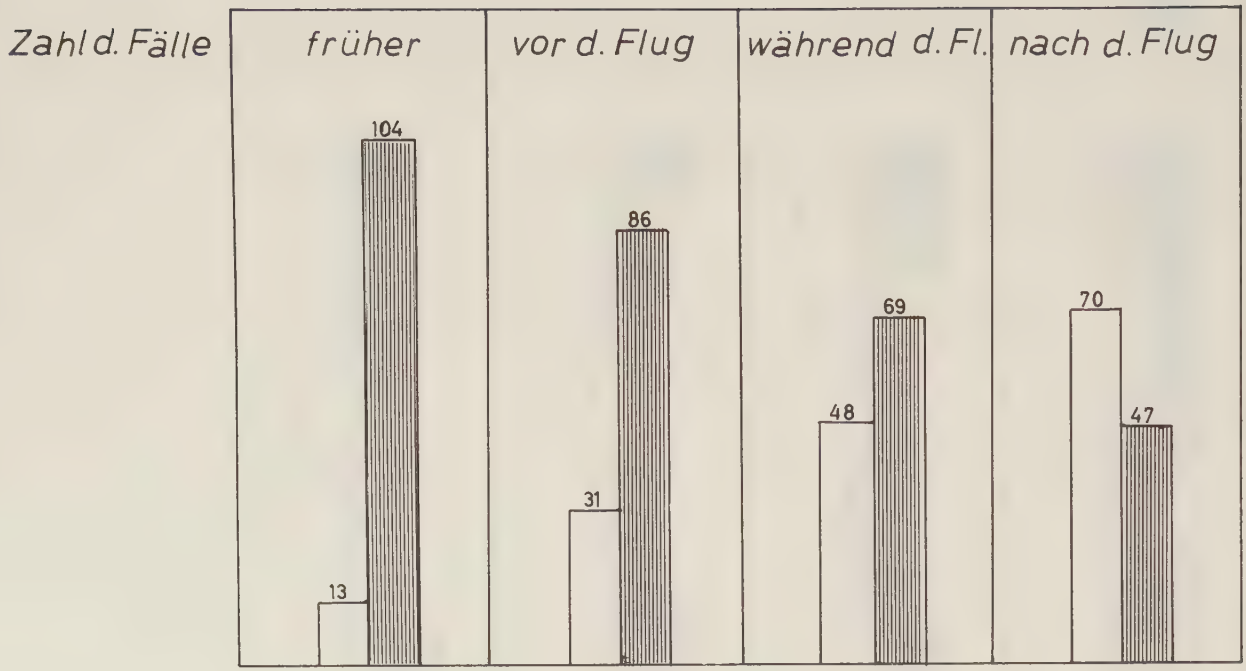
TAB. 15 KOPFSCHMERZEN (118 Fälle)



TAB. 16 PLÖTZLICHES HERZKLOPFEN
(117 Fälle)

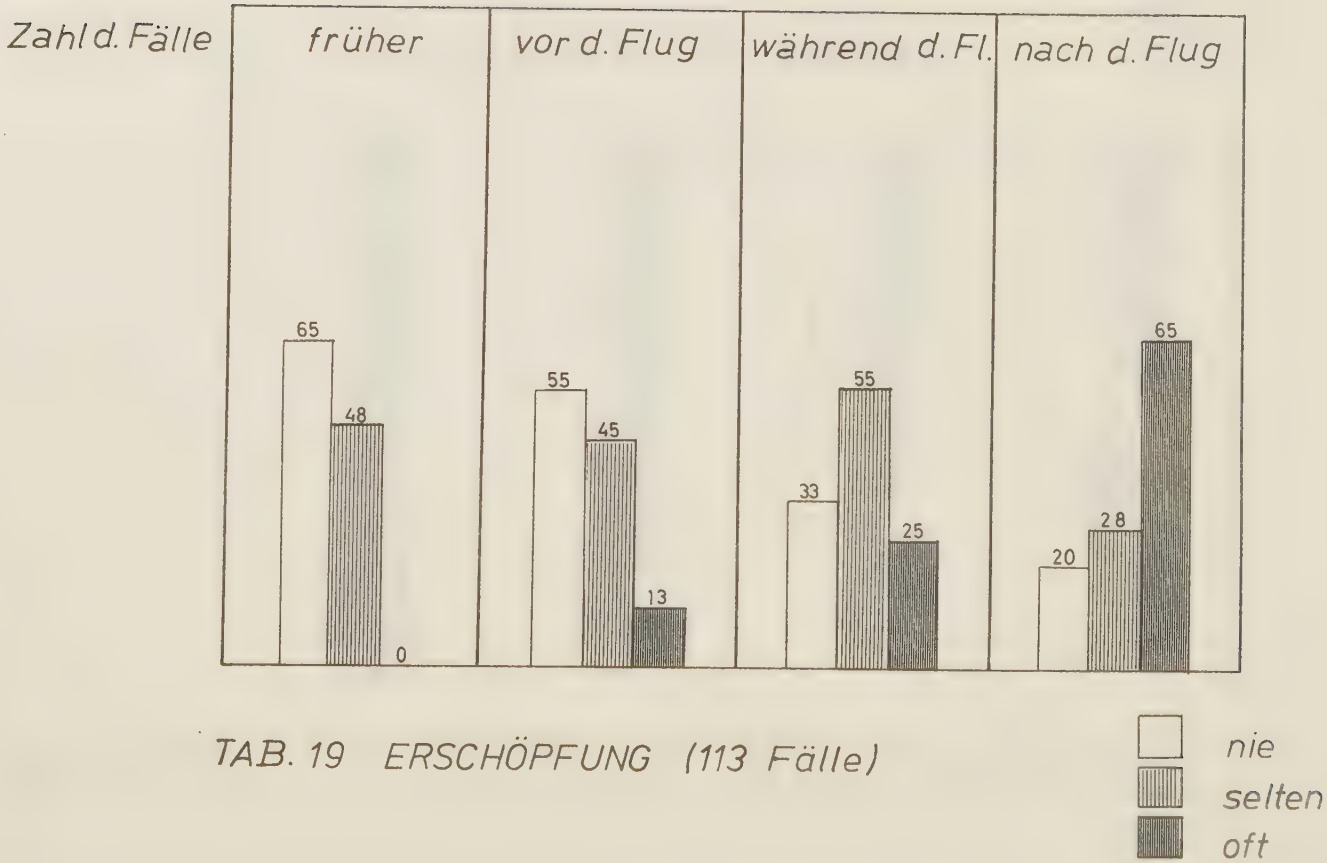


TAB. 17 MAGENBESCHWERDEN (115 Fälle)

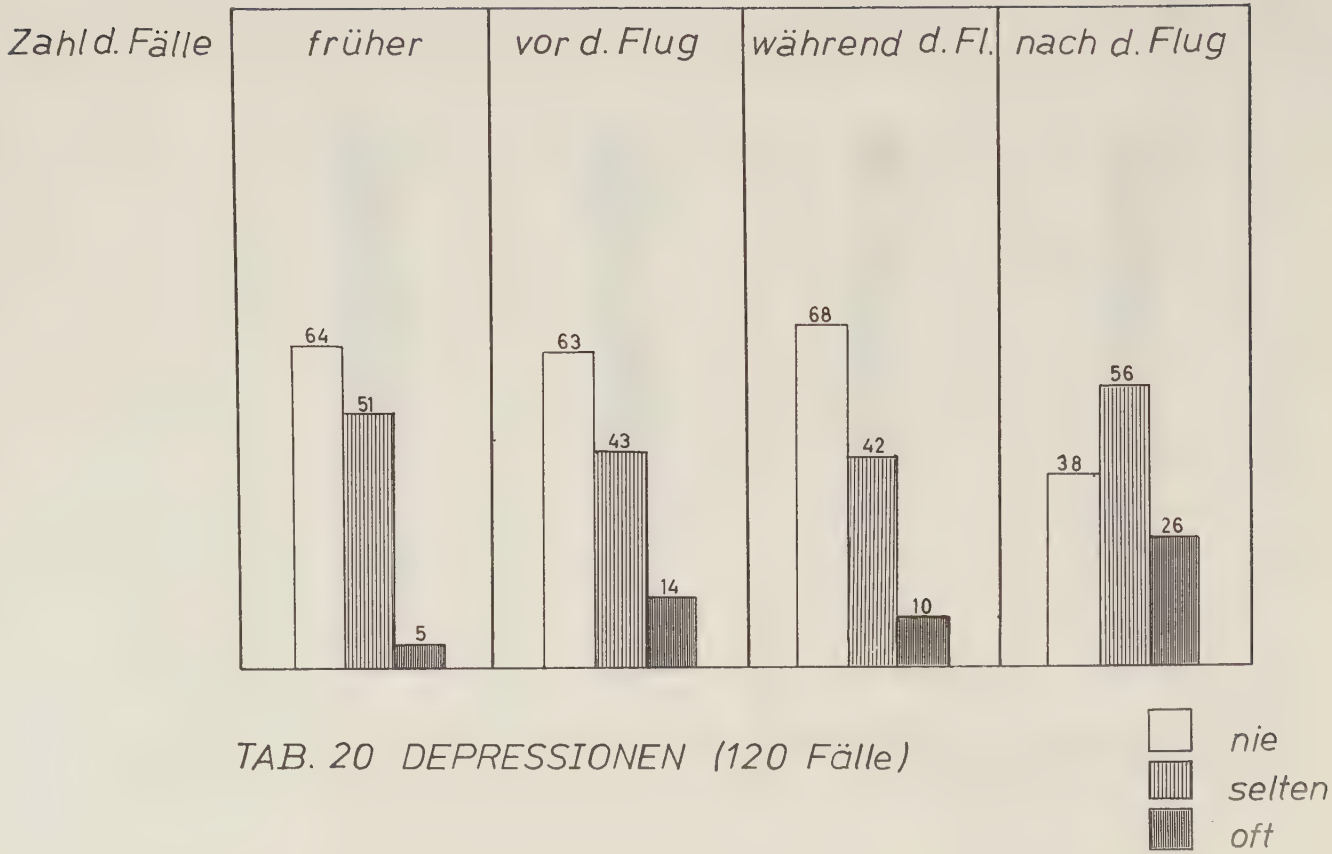


TAB. 18 KONZENTRATIONSSTÖRUNGEN
(117 Fälle)

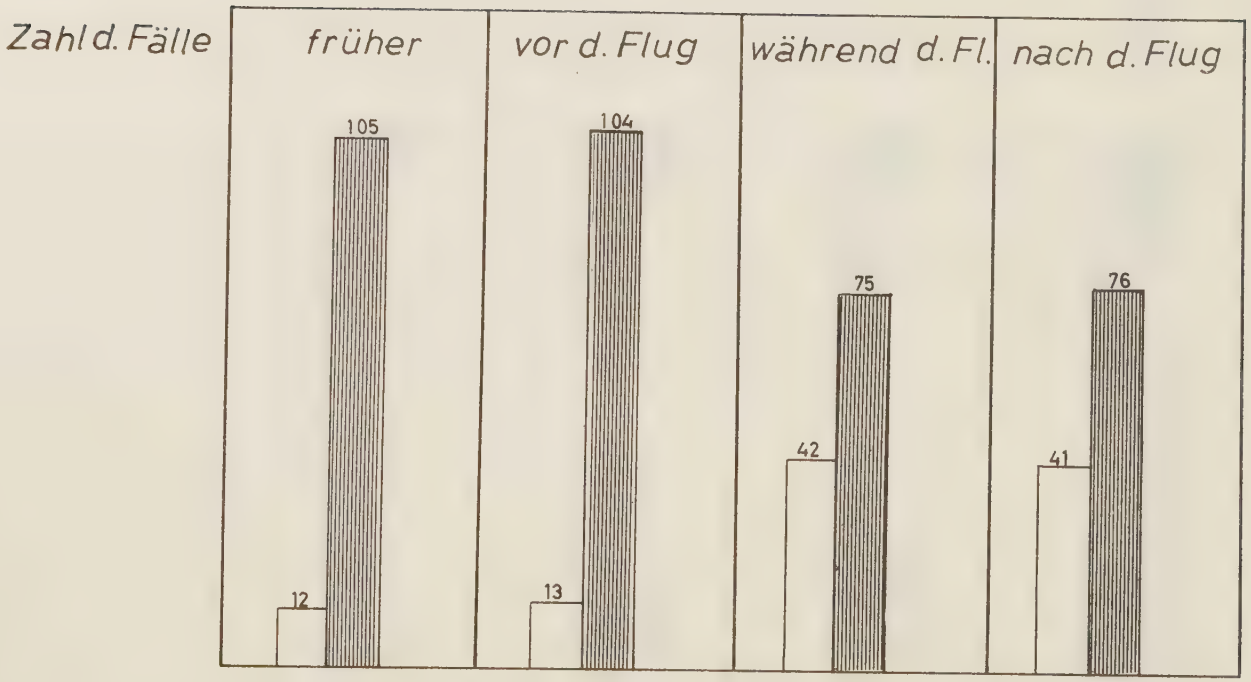
ja
nein



TAB. 19 ERSCHÖPFUNG (113 Fälle)

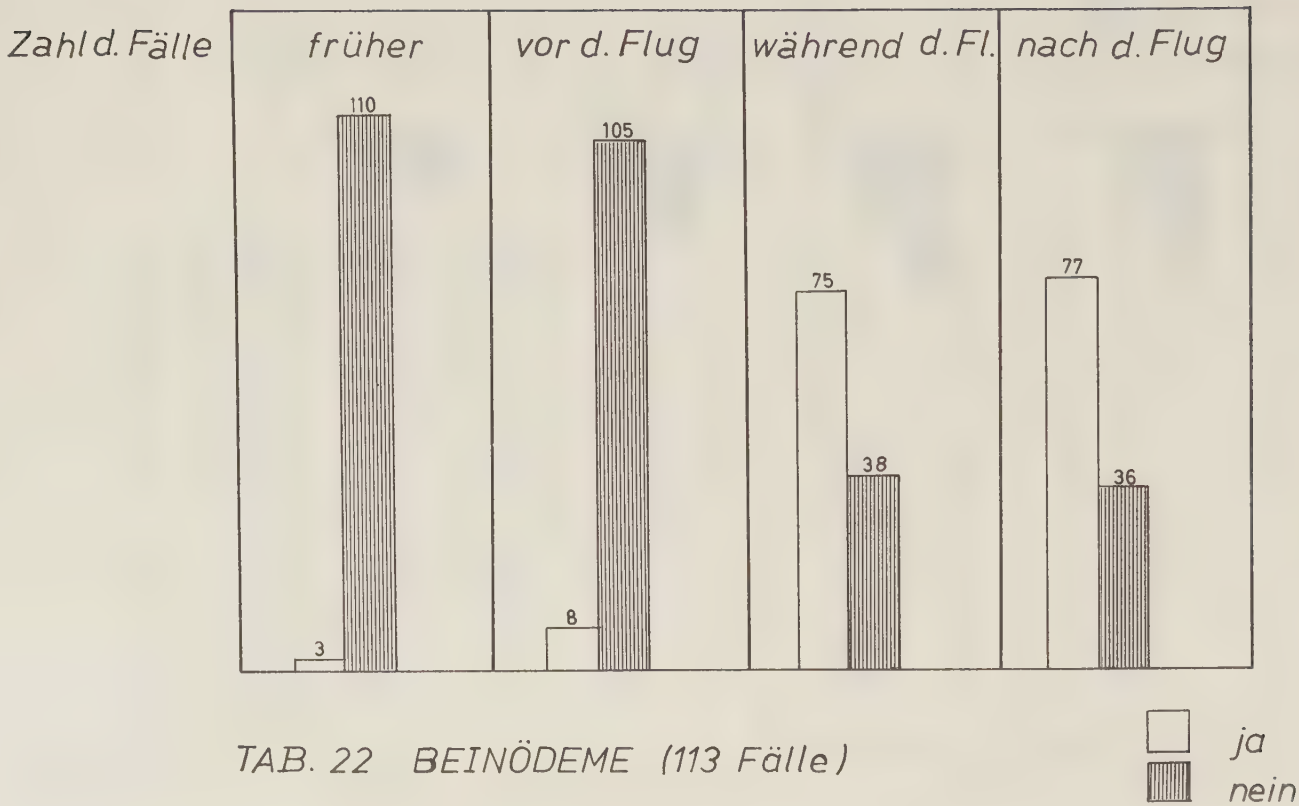


TAB. 20 DEPRESSIONEN (120 Fälle)

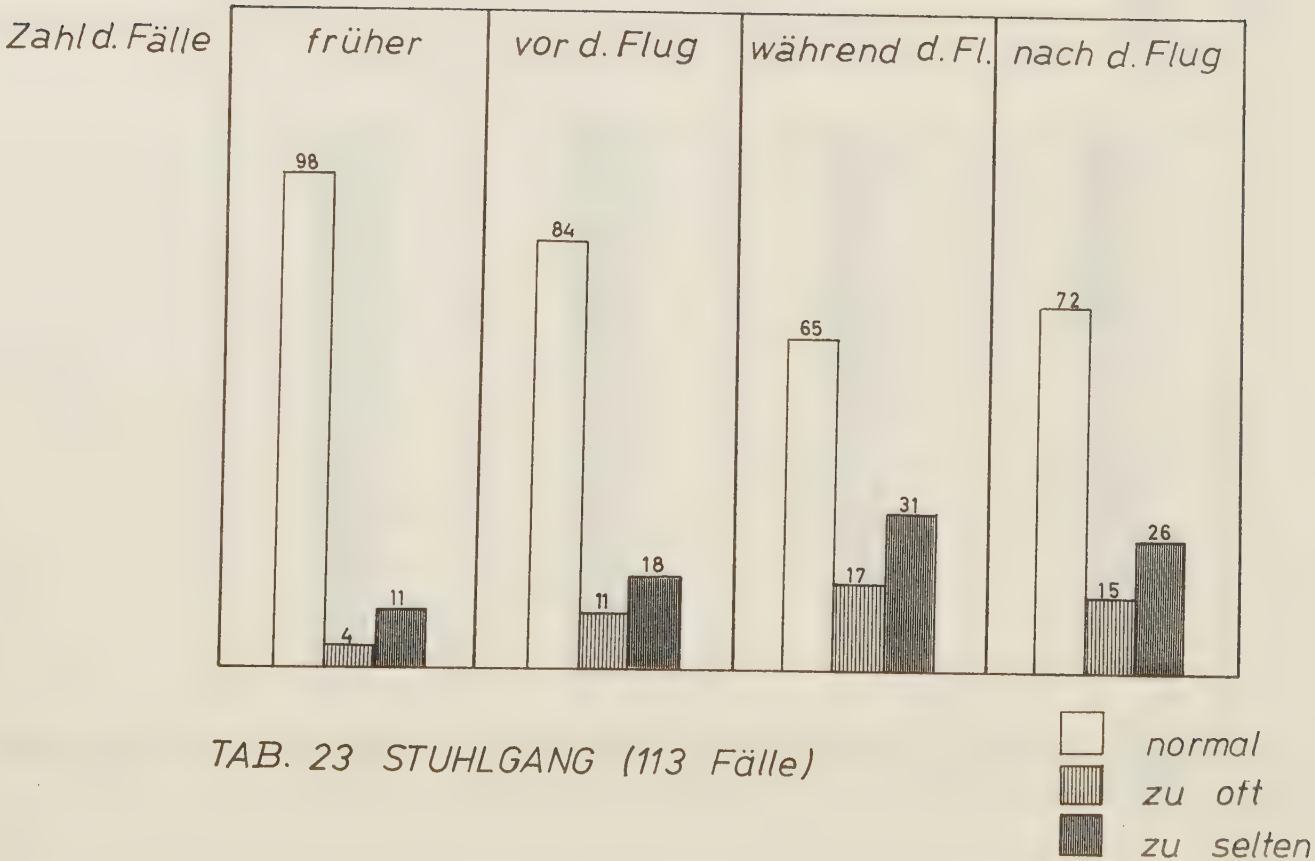


TAB. 21 SCHWINDELGEFÜHL (117 Fälle)

ja
nein



TAB. 22 BEINÖDEME (113 Fälle)



TAB. 23 STUHLGANG (113 Fälle)

Literaturverzeichnis

ASCHOFF, J. — Gesetzmäßigkeiten der biologischen Tagesperiodik. Dtsch. Med. Wschr. 40 (1963) 1930.

BLANC, C.J., R. DIGO und P. MORONI — The Psychopathology of Airline Stewardesses. Aerospace Medicine, Number 2, February 1969.

BÜCHNER, F. — Die angeborenen Mißbildungen des Menschen in der Sicht der modernen Pathologie. Dtsch. Med. Wschr. 34 (1956) 1341.

BÜCHNER, F., H. RÜBSAMEN und G. ROTHWEILER — Reproduktion fundamentaler menschlicher Mißbildungen am Hühnchenkeim durch Sauerstoffmangel. Naturwissenschaften 6 (1951) 142.

BÜCHNER, F., H. RÜBSAMEN und G. SCHELLONG — Angeborene Herzfehler beim Hühnchen nach kurzfristigem Sauerstoffmangel. Naturwissenschaften 24 (1953) 628.

CHIAZZE, L. jr., F. T. BRAYER, J.J. MACISO jr., M.P. PARKER und B.J. DUFFY — The length and variability of the human menstrual cycle. J. Amer. med. Ass. 203 (1968) 377.

DÖRING, G.K. — Zahlen zur Physiologie des Cyclus, zugleich ein Beitrag zur Frage der Periodizität der Fruchtbarkeit der Frau während des Menstruationszyklus. Fortschr. Med. 84 (1966) 694.

FÖLLMER, W. — Schwangerschaft und Flugreise. Münchener Med. Wschr. 9 (1966) 480.

GRASSER, K. — Persönliche Mitteilung

GROSSE-BROCKHOFF, F. — Krankheiten aus äußeren physikalischen Ursachen. In: Handbuch der Inneren Medizin, 4. Auflage, Bd. VI/2, hrsg. von Bergmann, G., W. Frey, H. Schwiegk. Springer Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg 1954.

JOVANOVIC, U.J. — Steuerung des Schlaf - Wach - Rhythmus. Medizinische Klinik 46 (1966) 1813.

KIRCHHOFF, H.W. und V. UNDSILL — Höhenphysiologische Grundlagen aus der Sicht des Flugmediziners. Materia medica, Nordmark 9 (1968) 493.

KLEIN, K.E. — Der Mensch im modernen Luftverkehr - Flugmedizinische Aspekte. Med. Monatsspiegel (Merck) 4 (1970) 81.

LAUSCHNER, E.A. — Flugmedizin. In: Handbuch der Verkehrsmedizin, hrsg. von Wagner K., H.J. Wagner. Springer-Verlag Berlin - Heidelberg - New York 1968.

- — Aktuelles aus der Flugmedizin. Med. Monatsspiegel (Merck) 4 (1970) 76.

MÜLLER, B. — Die gesamte Luftfahrt- und Raumflugmedizin. Droste-Verlag Düsseldorf 1967.

MUTKE, H.G. — Gynäkologische Probleme in der Luft- und Raumfahrtmedizin. Dtsch. Ärzteblatt 17 (1964) 985.

- — Über die Abortgefahr bei Flugreisen. Vortrag Weltkongreß für Gynäkologie, Sydney 1967.

- — Die Belastung der Stewardessen bei körperlicher Arbeit in Druckkabinen. Vortrag XVI. Internationaler Kongreß für Luft- und Raumfahrtmedizin, Lissabon 1967.

NAUJOKS, H. — Sauerstoffmangel und Mißbildungen. Landarzt 19 (1959) 698.

PFOSI, H. — Die venöse Insuffizienz der Beine unter besonderer Berücksichtigung der Varizen und ihrer Behandlung. In: Klinik der Gegenwart, Bd. VIII, hrsg. von Cobet, R., K. Gutzeit, H.E. Bock, F. Hartmann. Urban & Schwarzenberg München-Berlin 1959.

SELBACH, H. — Klinik der Schlafstörungen. Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 71 (1965) 827.

WOLLHEIM, E. und J. ZISSLER — Krankheiten der Gefäße. In: Handbuch der Inneren Medizin, 4. Auflage, Bd. IX/6, hrsg. von Bergmann, G., W. Frey, H. Schwiegk. Springer-Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg 1960.

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 7. 8. 1942 in Steinernkreuz Kreis Bogen als Sohn des Landwirts Josef Schollerer und seiner Ehefrau Sophie, geb. Bauer, geboren.

Von 1948 bis 1953 besuchte ich die Volksschule in Zinzenzell, anschließend das Humanistische Gymnasium in Straubing, wo ich im Juli 1962 das Abitur ablegte.

Nach zweijährigem Wehrdienst begann ich im Wintersemester 1964/65 an der Universität Erlangen mit dem Studium der Naturwissenschaften. Nach einem Semester nahm ich das Studium der Medizin an der gleichen Hochschule auf. Am 9. Mai 1966 bestand ich das Vorphysikum, am 8. März 1968 die ärztliche Vorprüfung. Nach dem klinischen Studium, das ich ebenfalls an der Universität Erlangen absolvierte, legte ich im Sommersemester 1971 die ärztliche Prüfung ab.

Offsetdruck-Fotodruck
J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990